取扱説明書

ザルトリウス Cubis シリーズ

電子ウルトラミクロ、ミクロ、セミミクロ、分析天びん、上皿天びん/台はかり
MSE モデル

98648-017-85

目次

本説明書の使用にあたっての注意点 3
安全に関する注意 4
用途 6
装置の概要 7
始める前に 9
本装置の開梱 9
設置について 9
組立て 11
天びんの持ち運び 17
保管および輸送条件 17
電源接続 18
ウォームアップタイム 19
盗難防止固定装置 20
天びんの変更 21
天びんの床下ひょう量の準備 26
分析用風防付き天びんの
ケーブル挿入用開口部の使用 28
天びんの操作 29
ディスプレイとコントロールパネル 29
ひょう量基本機能 30
水準センサーを用いた天びんの水平調整 31
イオナイザーのオン/オフ (オプション) 31
キャリブレーション(校正)と調整 33
システム設定（メニュー） 36
システム設定時の各キーの機能 36
メニュー操作例：言語の設定 36
メニューの構造（概観） 37
パラメータの設定：概観 38
アプリケーション 45
比重測定 45
カウンティング 48
%ひょう量 50
計算 52
動物ひょう量／平均化 54
正味合計／調配合 56
合計 58
ひょう量単位変換 60
ISO/GLP 準拠プリント出力 62
データインターフェース 63
エラーメッセージ 75
サービスとメンテナンス
発送のための天びんの梱包 76
天びんの輸送 80
廃棄 86
仕様 87
外形寸法図 100
アクセサリー（オプション） 108
適合性証明書 110
EC 型式承認証明書 115
プレートとマーク 116

USBインターフェース設定用のドライバソフトウェアもインターネットからダウンロード可能です：
http://www.ftdichip.com/FTDrivers.htm
ドライバの「インストールガイド」はこちらよりご覧いただけます：
http://www.ftdichip.com/Documents/InstallGuides.htm

本説明書の使用にあたっての注意点

- ▶ 機器を初めて使用する前に、必ず本取扱説明書をお読みください。
- ▶ 「安全に関する注意」をよくお読みください。
- ▶ 本取扱説明書も製品の一部です。いつでも取り出せる場所に大切に保管してください。
- ▶ 本取扱説明書を紛失した場合は新しいものを請求するか、ザルトリウス・ジャパン㈱のウェブサイトから最新版をダウンロードしてください：
  www.sartorius.com

記号と標示

本取扱説明書では、次の記号が使用されています。

	爆発の危険性 ケガや死亡の危険性
	感電の危険 ケガや死亡の危険性
	ケガや健康被害、器物破損の 可能性に関する警告
	役立つ情報やヒント
	EU の指令「2009/23/EC」に基づき、法定計量器として天びんを使用する場合の注意事項
	機器操作に関する注記

記号の説明

本取扱説明書では、次の記号が使用されています。

▶ 必要な操作を示しています。

▷ 操作の実行結果を示しています。

1., 番号順に操作を行います。
2.

– リスト内の項目の 1 つであることを示します。

技術サポート / ホットライン：
電話： 03–3740–5408
Fax： 03–4740–5406

安全に関する説明

本機は国際規格や同様の欧州協議会指令等の電子機器、電磁環境試験、安全性要求事項に関する指針および規格に準拠しています。ただし、天びんの不適切な使用はケガや器物破損を招く可能性があります。
本機は十分な訓練を受けた上でご使用ください。
特に安全に関する注意をよく読み、天びんの取り扱い方法に熟知してご使用ください。必要であれば、本取扱説明書に記載されたもの以外の安全上の注意にも従ってください。操作にあたる技術者は適切な訓練を受けていなければなりません。高レベルの安全性が要求される施設・環境条件下での電子機器の使用に際しては、適切な設置規定に従う各種条件にそれぞれの国の重要な法律、規格、行政指令やガイドライン、環境保護規則などに従い、またこれらを遵守してください。
設備ならびに天びんに、常に簡単に近づくことができるようにしてください。
取扱説明書に沿わない設置作業や天びん操作についてはメーカー保証の対象外となります。

爆発の危険性！

爆発物が置かれた場所で本機を使用しないでください。

感電の危険性！

ACアダプタに表示されている定格電圧が、使用地域の電圧と同一であることをご確認ください。アース接地を備えたコンセントを使用してください。
ACアダプタに同梱の取扱説明書をよく読んでください。

ACアダプタや電源ケーブルが損傷しているときは、機器の電源を入れないでください。天びん、ACアダプタ、またはケーブルが損傷している場合は、これらを取り外し、電源が入らない状態で安全に保管してください。

天びん、ACアダプタ、電源ケーブル、あるいは周辺機器および付属品を内的または外的に刺激・破損する恐れのある化学物質（ガスや液体など）を、近くに置かないでください。

誤って天びんの内部部品に接触しないよう、天びんのハウジングおよび表示部に破損がなく、ハウジングがしっかり閉鎖されている状態でのみ作動させてください。液体が天びん内部に入りこまないように注意してください。また導電性の物が天びんに接触することがないようにしてください。

設置上の注意：
本機の改造や、ザルトリウス純正品でないケーブルや機器の接続に関する責任はすべて使用者側が負うものとします。
動作品質に関する情報は、ご要望に応じてザルトリウス社からご利用になれます。
ザルトリウス純正品でない周辺機器やオプションは使用しないでください。

天びんのハウジングの保護クラス
- 読取限度が10 mg以上のモデル：これらのモデルは、保護クラスIP54の要件を満たしています。
  IP保護は、天びんのハウジングにのみ適用され、ACアダプタは対象外です。
- IP保護は、ひょう量皿が搭載されているときにのみ保証されます。
- データインターフェースが使用されている場合、IP保護は制限されます。
  データ出力用のカバーキャップは保管しておいてください。データ出力時以外は、カバーキャップを被せ、蒸気、湿気、ほこりや汚れから保護してください。データ出力用のカバーキャップは保管しておいてください。データ出力時以外は、カバーキャップを被せ、蒸気、湿気、ほこりや汚れから保護してください。

ケーブルの品質に関する注意：
適切なシールドケーブルを使用する場合のみ、CE適合性が保証されます。
ケーブルは80 %以上が金属製シールドで被覆され、可能な限り金属箔で被覆されている必要があります。
完全に金属で被覆されたコネクタケーシングまたは金属製コネクタケーシングの両面のシールド、およびケーシング入口は高周波に対応しており、平らな形状である必要があります。

装置の電源供給を遮断するには、プラグあるいはジャックを引き抜くか、電源コードを外す、あるいは天びんのDC供給ケーブルの4ピンプラグをねじって外します。

⚠ **先の尖った物（ボールペンなど）を使用すると機器を破損する可能性があります。**
タッチスクリーンは必ず指先で操作してください。

液体が侵入すると電子部品が損傷する可能性があります。

天びんのクリーニングには、クリーニング布のみを使用してください。装置のクリーニングについては、「サービスとメンテナンス」を参照してください。天びんのIP保護にご留意してください。

天びんのハウジングを開けないでください。保証封印シールが破損している場合、保証期間内であっても保証は受けられません。本機の開封は、ザルトリウス社により訓練を受けた技術者が行ってください。

天びんを移動する前に、必ずコンセントから電源プラグを抜いてください。

結露による機器の破損を回避してください。天びんの電源が入っている限り、結露は発生しません。本装置を温度の低い環境から温度の高い環境に移動させる場合には、電源に接続する前に、約2時間程度かけて環境順応させてください。

設置場所または操作中に生じる危険性

⚠ 静電気の蓄積を防ぎ、等電位を保ってください。天びんを電源に接続する際には、必ずアース(10キロオーム)付コンセントを使用してください。
電源ケーブルは、アース付３ピン仕様で非接続は認められていません。

⚠ 外付け電子モジュールを使用する機種について（例：MSE6.6/3.6/2.7/225S/P や 125P）電子モジュールを取り替えないでください。
ME/SEシリーズなど、他機種のものと取り換えると本体が損傷します。

⚠ 風防ガラスの取扱いに注意し、破損を回避してください。
特にガラス製風防ドアの取り外し／交換時、クリーニング時、ガラス製のサンプル容器等が破損した場合、または天びんの設置状態を変更する場合に、ガラスまたは金属（接触バネ）の鋭い部分でケガをする危険があります。

⚠ 危険物または毒性のある物質を取り扱う際には、使用ユーザ全員が適切な指導を受けており、注意して使用できることを確認してください。適切な取り扱い手順に従わないと、部品の破損や、液体または他の物質が流出する可能性があります。保護手袋、防護作業着、保護メガネなど、必要とされる保護措置にご留意ください。実験室に適用されるあらゆる安全規則に従ってください。

⚠ 以下の際に指を挟んだりケガをしないよう十分注意をしてください
–自動風防の操作時
–スライドドアの着脱時
–表示部の位置調整時

装置を刺激性のある化学物質を含む蒸気や、過度の温度、湿度、衝撃、振動などにさらさないでください。

本装置は、強力な磁性を持つ器具、装置や施設から離れた場所に設置してください。送電線による極度の強い電磁場からも遠ざけてください。

用途

Cubisシリーズは、高精度型の天びんです。 特に、液体、ペースト、粉末、固形状態にある物質のひょう量を正確に質量測定することを目的としています。

それぞれのサンプルひょう量に適した容器の準備使用が必要となります。
機種ごとに計量範囲が異なります：「仕様」を参照してください。

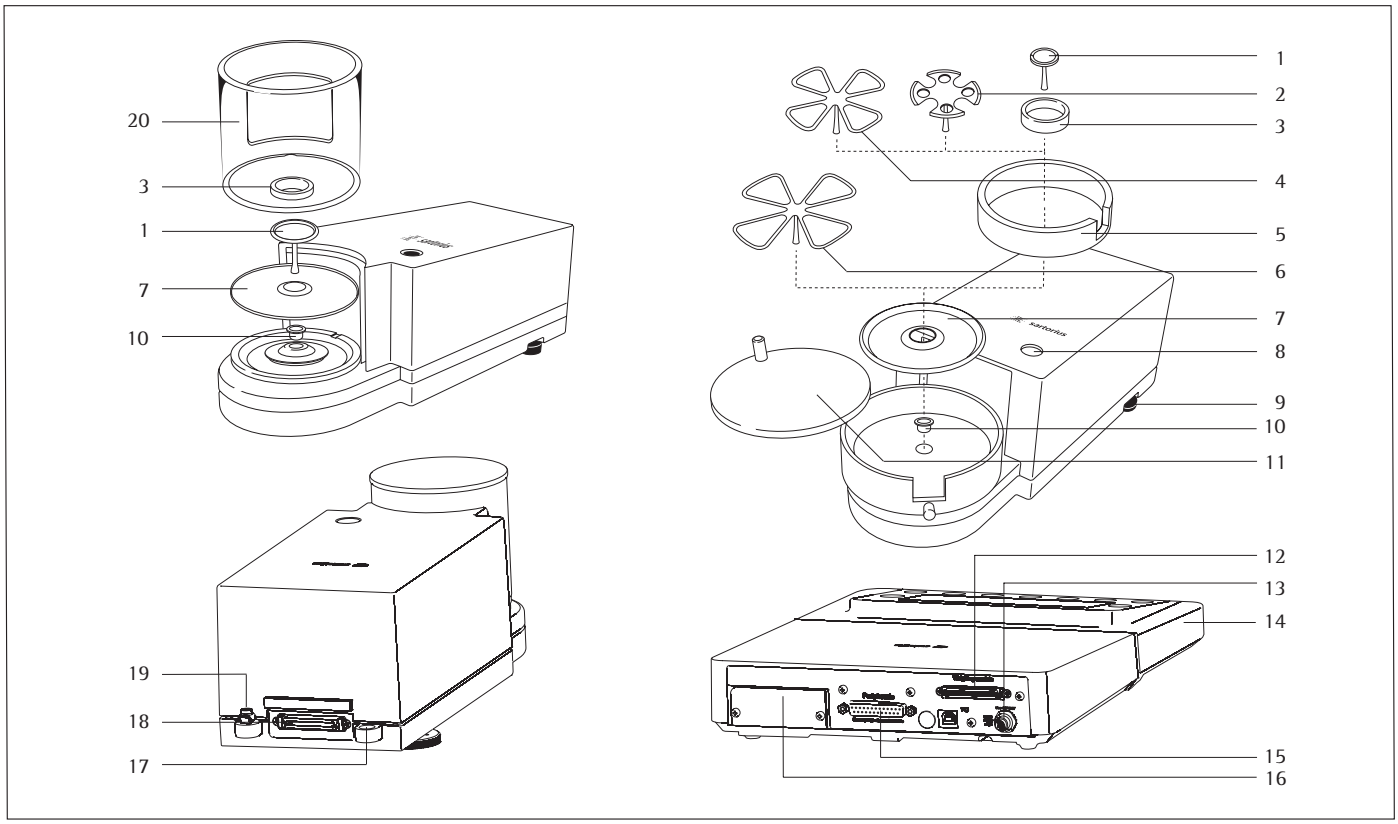
Cubisシリーズは、特に科学分野／産業分野における研究や教育、あるいは実験室での日常的な作業を念頭に設計されています。

本シリーズのご使用は屋内のみに限られています。

Cubisシリーズは単体で使用できるほか、PCやネットワークに接続することも可能です。

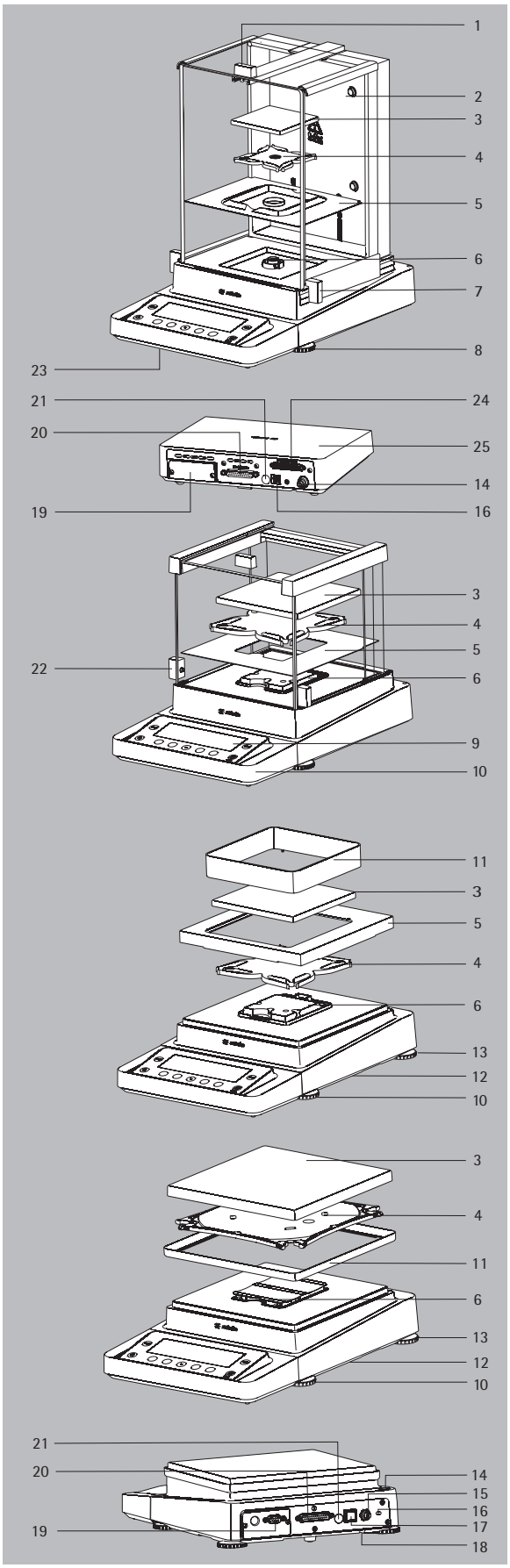
装置および付属品の概要

読取限度が 0.1/1 µgの天びん



番号	名称
1	ひょう量皿
2	フィルタ用皿 ∅ 50 mm
3	インナー風防（MSx2.7S-DM/Fのみ）
4	ひょう量皿（オプション）∅ 75 mm
5	シールドディスク
6	フィルタ用皿（オプション）∅ 90 mm
7	シールドプレート
8	水準器
9	レベリングフット
10	ブッシュ(MSx2.7S–DM/Fのみ)
11	DF風防上蓋

番号	名称
12	ひょう量モジュール用メスコネクタ
13	ACアダプタ用電源ソケット
14	表示コントロールユニット
15	シリアル通信ポート（周辺機器用）
16	オプションのインターフェース用スロット、 例：9ピンデータ出力や*Bluetooth*®など。 PS2ソケットは機能しません。
17	盗難防止装置用ホール
18	表示コントロールユニット接続用コネクタ
19	アース接地端子
20	ガラス風防 図に記載されていない付属品：AC アダプタ、 USB ケーブル



装置および付属品の概要

計量範囲が最大15 kgまでの分析天びんおよび上皿天びん

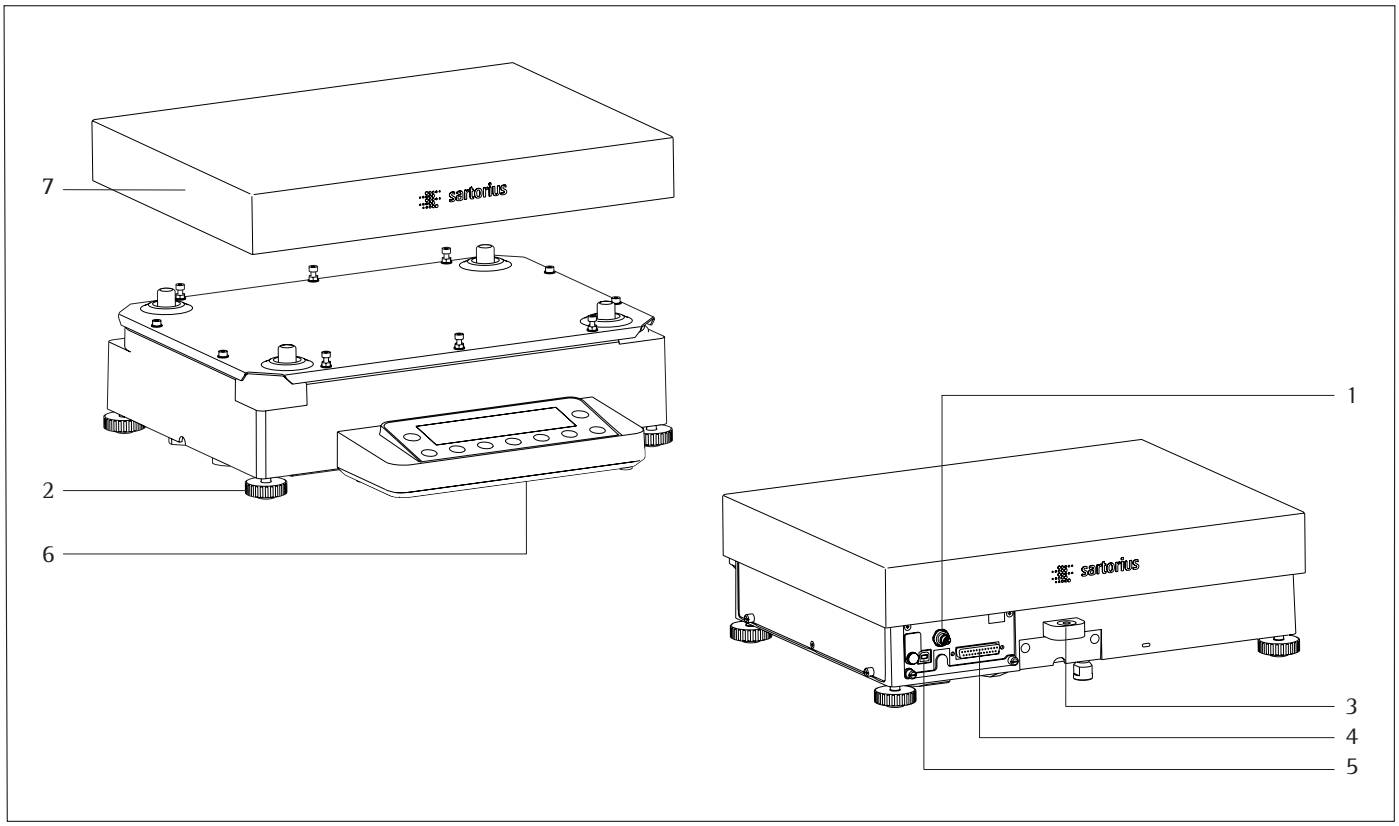
番号 名称

1 上部スライドドア／ノブ
2 後部ガラスパネル
3 ひょう量皿
4 パンサポート（MSx225/MSx125 シリーズを除く）
5 シールドプレート
6 ひょう量皿固定具
7 右スライドドア／ノブ
8 レベリングフット
9 表示部
10 表示コントロールユニット
11 風防／シールドディスク（読取限度が1 mg～10 mg の型式にのみ付属）
12 天びんの床下ひょう量用ホール（天びんの底面に配置）
13 レベリングフット
14 水準器
15 電源ソケット
16 盗難防止装置用ホール
17 PC接続用USBソケット
18 天びんの床下ひょう量用フック
19 オプションのインターフェース用スロット、例：9ピンデータ出力（図を参照）や*Bluetooth*®など。
PS2ソケットは機能しません。
20 アクセサリー用通信ポート（周辺機器）
21 メニューアクセススイッチ
22 左スライドドア／ノブ
23 イーサネット接続（表示コントロールユニットの底部）
24 セミミクロ天びん：ひょう量モジュール用メスコネクタ
25 セミミクロ天びん：電子モジュール（MSx225/MSx125 シリーズのみ）

図に記載されていない部品：
– ACアダプタ
– USBケーブル
– 取扱説明書

付属品と装置の概要

計量範囲が 20 kg以上の台はかり



番号	名称
1	電源ソケット
2	レベリングフット
3	水準器
4	シリアル通信ポート（周辺機器用）

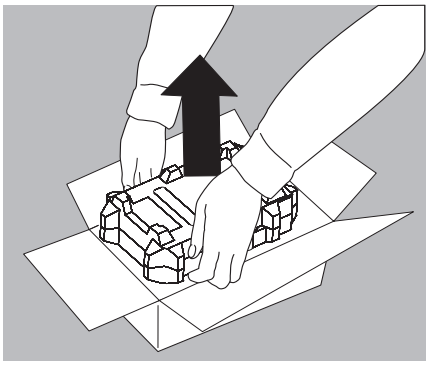
番号	名称
5	PC接続用USBインターフェース
6	表示コントロールユニット
7	ひょう量皿

図に記載されていない部品：
– ACアダプタ
– USBケーブル

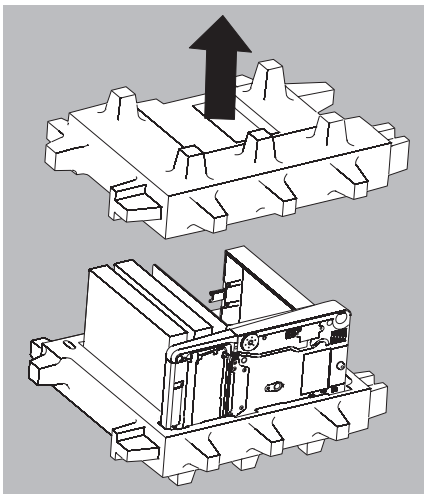
始める前に

本装置の開梱

▶ 箱の上部を開きます。



▶ 両手で天びんを梱包材ごと持ち上げて、箱から取り出します。



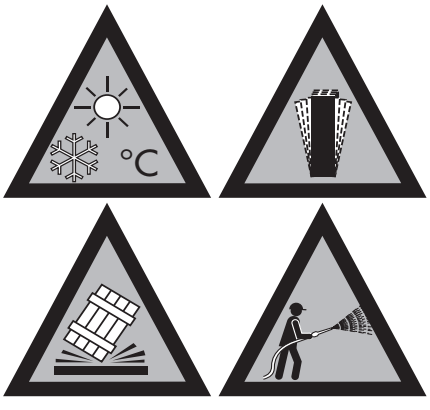
▶ 天びんを梱包材ごと床に置きます。

▶ 上側の梱包材を取り外します。

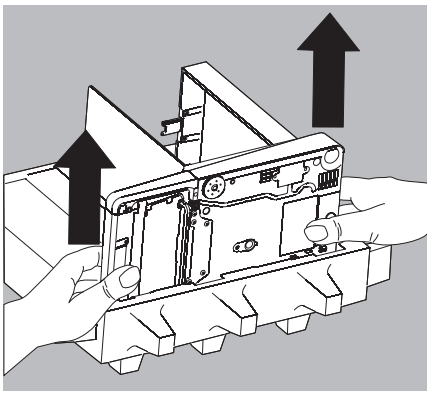
設置について

▶ 次のような周囲条件を満たす場所に設置してください。
- 振動のない安定した平らな面に設置してください（石定盤など）。
- 過度に高温にならないように、天びんの周囲に十分な空間を確保してください。
- 機器の周囲に障害物を置かないでください。

次のような悪影響を受けない場所に設置してください。
- 熱（暖房器具や直射日光など）
- 開いた窓や、エアコン、ドアなどから直接当たる風
- ひょう量中の過度の振動
- 過度の湿気



設置環境条件
機器を暖かい場所へ移動すると、冷たい機器の表面に結露が発生することがあります。
結露を防ぐため、機器の電源を抜き、約2時間室温に置いて環境順応させてください。
該当する章のすべての警告と安全上の注意に従ってください。

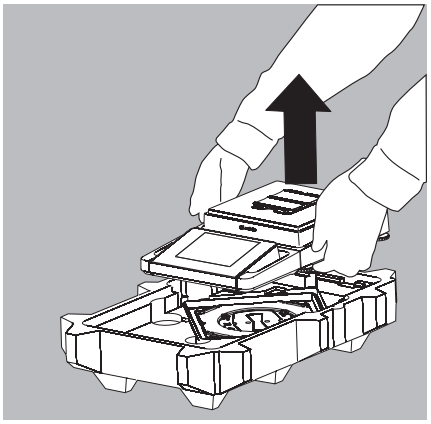


風防付き天びんの場合

▶ 下側の梱包材から、（風防スライドドア、ひょう量皿、パンサポート、ACアダプタなどが入っている）箱を取り出し、横に置きます。

▶ 両手で天びんを持ち上げ、梱包材から取り出します。

⚠ ガラスが破損しないようにご注意ください。
梱包材から取り出すときに、絶対に風防パネルを持って機器を持ち上げないでください。



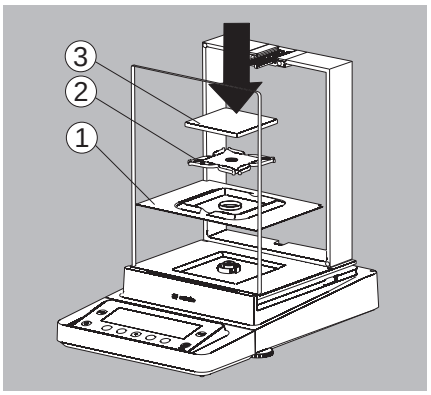
▶ 天びんを平らな場所に置きます。

風防のない天びんの場合

▶ 両手で風防のない天びんを持ち上げ、梱包材から取り出します。

▶ ACアダプタと天びんの部品を梱包材から取り出します。

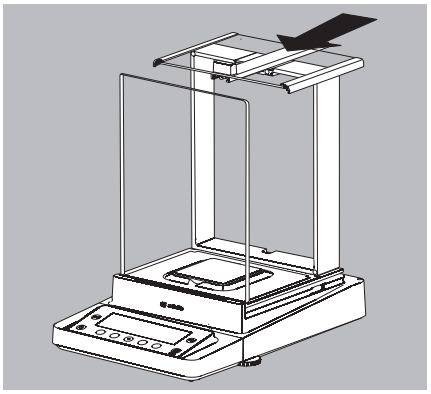
組立て



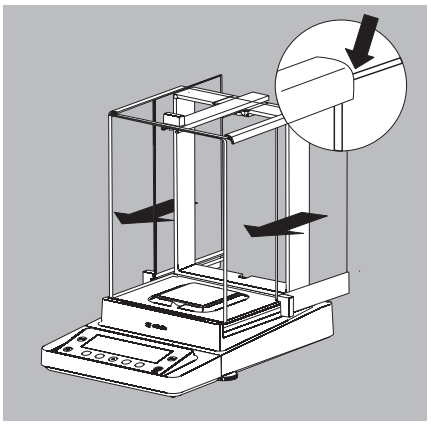
分析用風防の取り付け、天びんの組立て（風防の識別記号：DA、DI、DU）

▶ 図のように天びんに部品を取り付けます。

1. シールドプレート
2. パンサポート（MSx225.../MSx125... シリーズは除く）
3. ひょう量皿



▶ 上部スライドドアを後方から滑らせて、ガイドレールにはめ込みます。

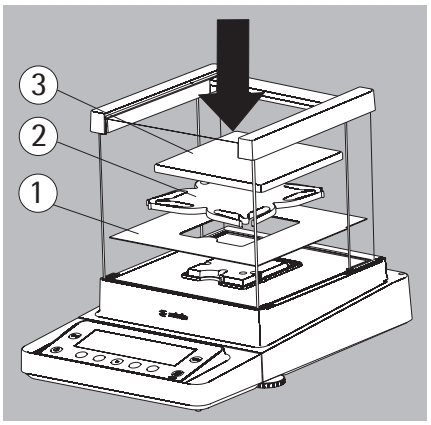


▶ 側面スライドドアを後方から滑らせて、ガイドレールにはめ込みます。スライドドアが上部と下部のガイドレースにはめ込まれていることを確認します。

▶ きちんとはまるまでスライドドアを滑らせます。

1. 右側スライドドア
2. 左側スライドドア

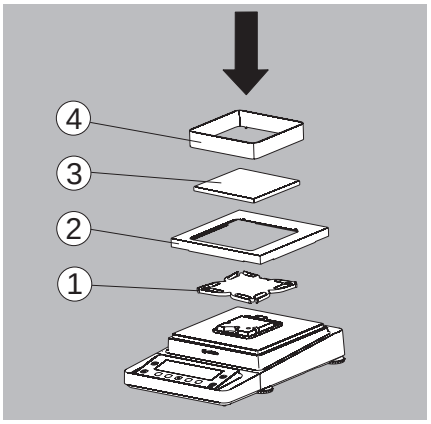
▷ これで天びんの組立ては完了です。



ミリグラム天びんの風防の取り付け、天びんの組立て（風防の識別記号：DE）

▶ 図のように天びんに部品を取り付けます。

1. シールドプレート
2. パンサポート
3. ひょう量皿

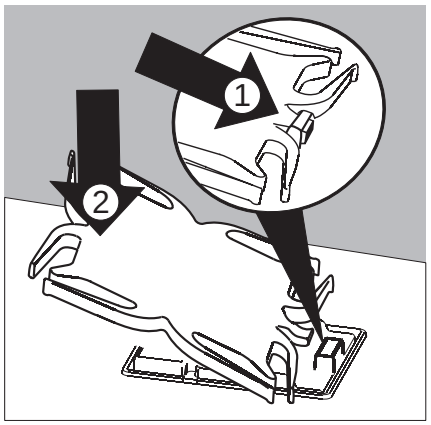


ガラス製風防のないミリグラム天びんの組立て（DR オプション）：天びんの組立て

▶ 次のすべての部品を番号順に天びんに取り付けます。

1. パンサポート（次のセクションも参照）
2. シールドプレート
3. ひょう量皿
4. 風防フレーム

▶ まず、シールドプレートを挿入します。



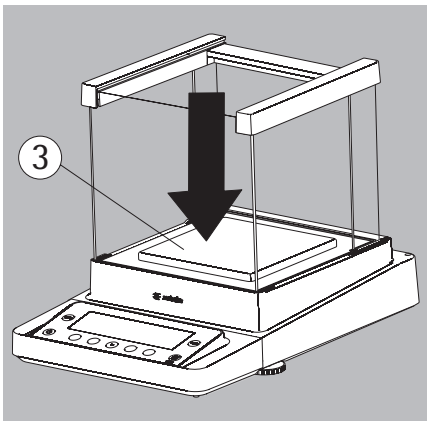
▶ パンサポートのピンが正面を向いていることを確認し、これをひょう量皿固定具のクリップの下に滑らせます。

1. パンサポートを挿入します。

▶ パンサポートを挿入したら、シールドプレートと水平になるように押し込みます。

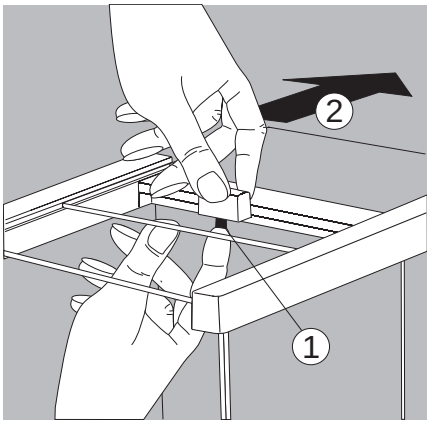
⚠ 指を挟んだりケガしたりしないようにご注意ください。

2. パンサポートを押し込みます。

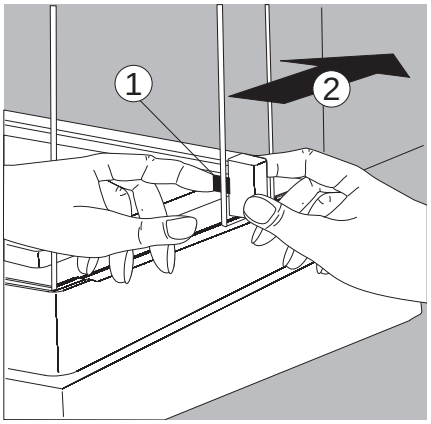


▶ パンサポートにひょう量皿を載せます。

3. ひょう量皿



▶ ロックタブを押しながら、上部スライドドアを後方から滑らせて、ガイドレールにはめ込みます。



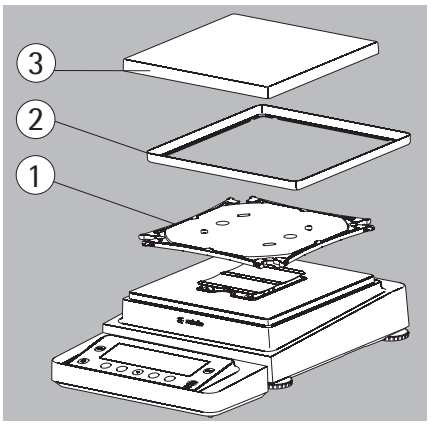
▶ ロックタブを押しながら、側面スライドドアを後方から滑らせて、ガイドレールにはめ込みます。

▷ これで天びんの組立ては完了です。

▶ スライドドアの取り外し：

1. ロックタブを押します。
2. スライドドアを取り外します。

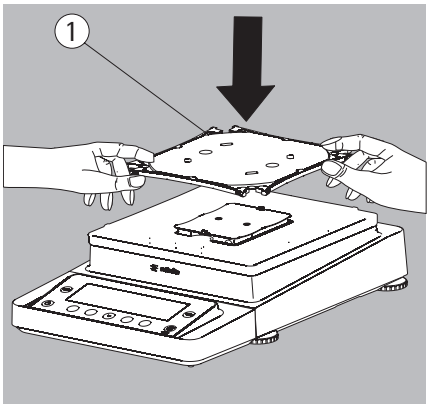
▶ スライドドアを後部格納スロットに収納します。



計量範囲が最大15kgまでの風防のない上皿天びんの組立て

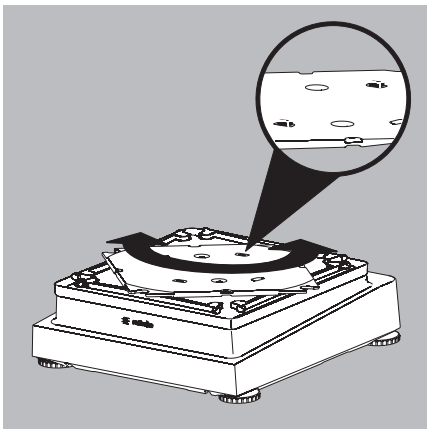
▶ 図のように天びんに部品を取り付けます。

1. パンサポート
2. シールド角型リング
3. ひょう量皿

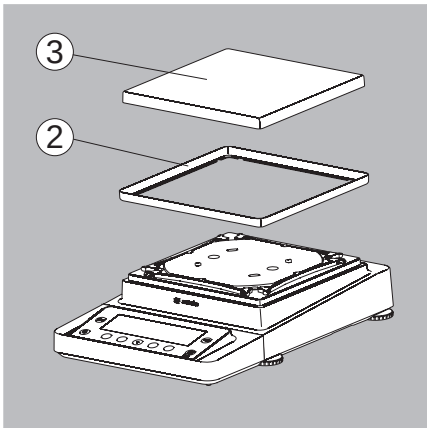


▶ パンサポートを斜めに置いて、軽く押し入れます。

1. パンサポート



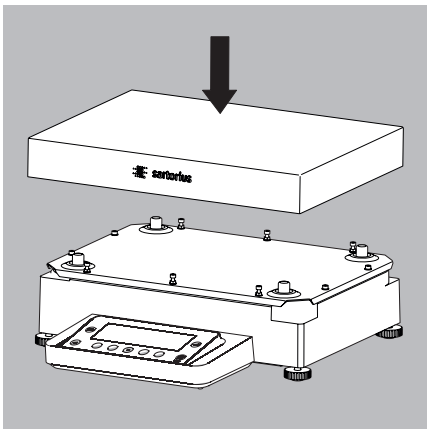
▶ 2つのボタンがかみ合うまで、パンサポートを時計回りにゆっくりと注意して回します。これでパンサポートの取り付けは完了です。



▶ **2.** シールド角型リングを挿入します。

▶ **3.** パンサポートにひょう量皿を載せます。

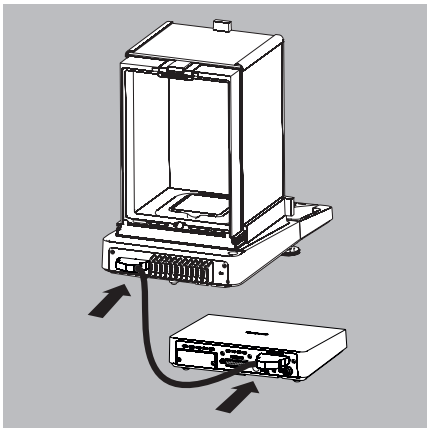
▷ これで天びんの組立ては完了です。



計量範囲が 20 kg以上のモデルに関して

▶ 天びんにひょう量皿を載せます。

MSE225..., MSx125：

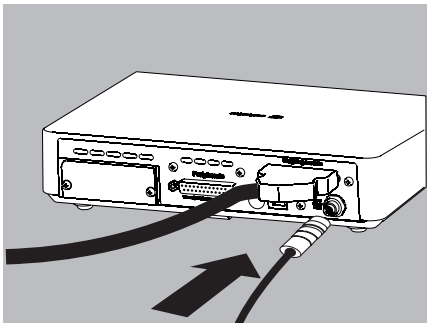


ひょう量モジュールとエレクトロニクスモジュール／評価ユニットの接続

▶ ひょう量モジュールとエレクトロニクスモジュールを接続ケーブルで接続します。
コネクタをしっかりと接続させるため、両端をカチッという音がするまで差し込んでください。

⚠ プラグが確実に接続されていることを確認してください。
コネクションケーブルを引っ張らないようにしてください。
そのため、機器を壁の近くに設置するよう推奨いたします。

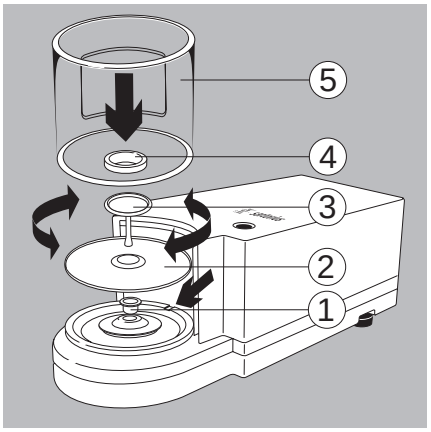
MSE6.6S/3.6P/2.7S：



▶ ひょう量モジュールと評価ユニットの接続
コネクタをしっかりと接続させるため、両端をカチッという音がするまで差し込んでください。

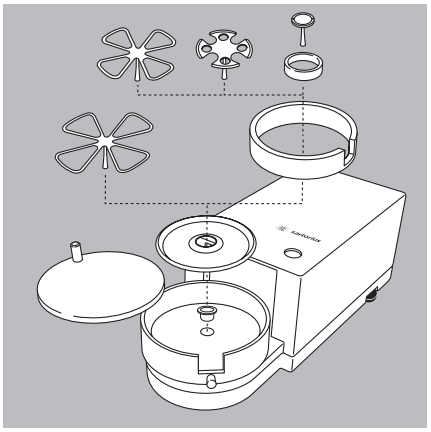
⚠ 外付け電子モジュールを使用するモデル（MSE6.6/3.6/2.7など）、MSE225S/P、MSE125P：電子モジュールを取り替えないでください。ME/SEシリーズなど、他機種と取り替えると本体が損傷する恐れがあります。

MSE6.6S/3.6P/2.7S：



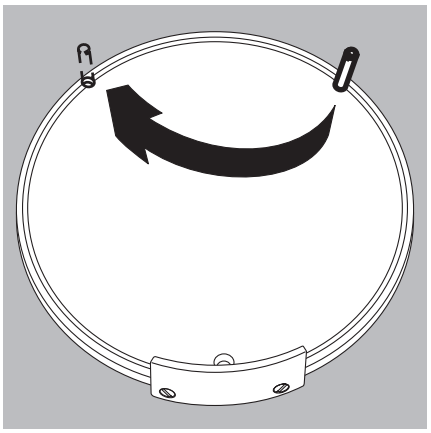
ミクロ天びん（MSE6,6S/3,6P/2,7Sモデル）：ひょう量モジュールに部品を載せる
次の部品を番号順に取り付けます。
1. MSE2,7Sモデル：ブッシュ
2. シールドプレート
3. ひょう量皿
   注意：
   ひょう量皿は、挿入したら左右に少し回転させながら、
   軽く押し下げてください。
4. インナー風防（MSE2.7Sのみ）
5. 風防：風防の穴がひょう量皿の中心の真上になるようにします（矢印を参照）

MSE6.6S-F/2.7S-F：



フィルタ天びん（MSE6,6S-F/2,7S-Fモデル）：ひょう量モジュールに部品を載せる
▶ 次のすべての部品を番号順にひょう量室内に取り付けます。
1. MSE2,7S-Fモデル：プッシュ
2. シールドプレート
3. インナー風防(MSx2.7S–Fのみ)
4. フィルタ用皿（∅ 50 mm）、またはオプションの
   フィルタ用皿（∅ 75 mm、∅ 90 mm）
   注意：ひょう量皿は、挿入したら左右に少し回転させながら、軽く押し下げてください。
5. 風防カバー

⚠ ヒント：ひょう量皿を交換した後は、天びんの電源を一旦切り、再度入れ直してください。

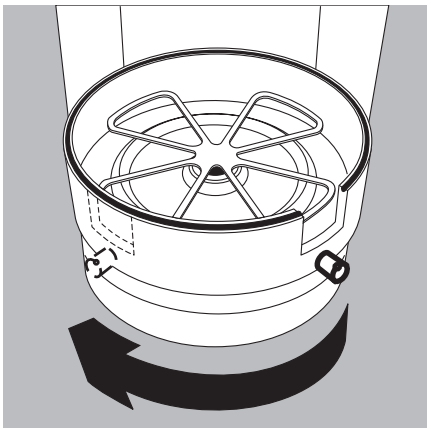


- インナー風防（MSE2.75S-Fのみ）
- 風防カバー

フィルタ用皿を左利き用にする：

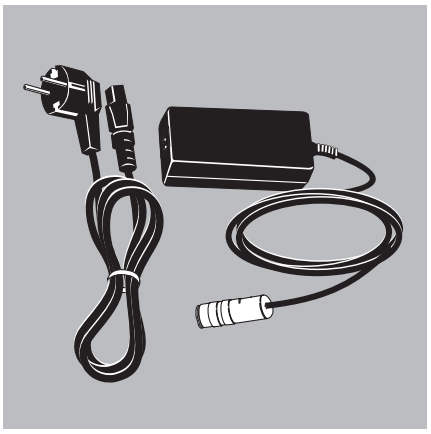
▶ 風防カバーを取り外します。

▶ ピンを外し、右側から左側に付け替えます。



▶ ギザギザの付いたネジを緩め、風防部分を左方向に約90度回転させます。

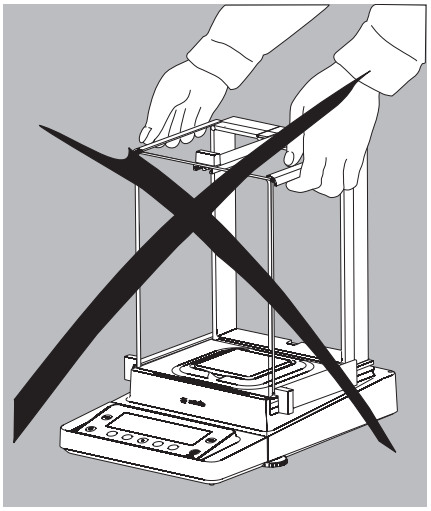
電源接続(ACアダプタと電源コード)



▶ 定格電圧とプラグ形状を確認してください。

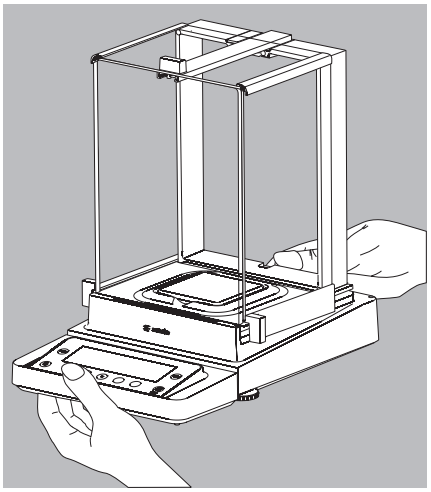
- 型式ラベルに記載されている定格電圧が、設置場所の供給電圧と同一であることをご確認ください。
- 記載されている供給電圧または電源コードのプラグ形状が、ご使用の国の基準に適合しない場合は、最寄りのザルトリウス代理店または販売店にご連絡ください。
- お住まいの国に適用される規制に従って電源を接続してください。
- 機器を電源（保護クラスI）に接続する際は、保護アース線 (PE) と最大16 Aのヒューズが付いた適切なコンセントを使用してください。
- 天井からの主給電源が必要な場合や、CEEプラグを取り付ける必要がある場合は、適切な資格を持つ電気技師に行ってもらってください。
- ザルトリウス純正の電源コードを使用してください。

天びんの持ち運び



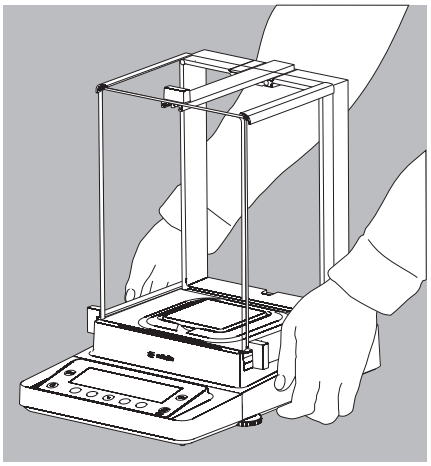
近くの場所への持ち運び

ガラスが破損しないようにご注意ください。
絶対に風防を持って天びんを持ち上げたり運搬したりしないでください。



▶ この図のように持ち運んでください。

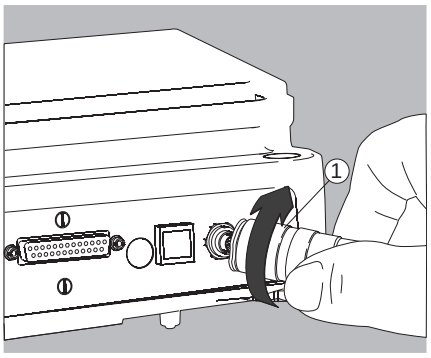
または



▶ この図のように持ち運んでください。

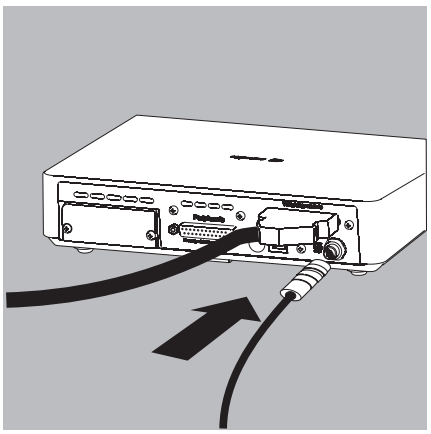
保管および輸送条件
- 許容保管／輸送温度： -10 〜+60 °C
- 梱包されていない天びんに強い振動が加わると、精度が低下する可能性があります。
- 強い振動によって天びんの安全性が低下する可能性があります。

天びんを保管または輸送する必要が生じたときのために、梱包材などを保管しておいてください。
出荷時の梱包材以外のものを使用しても、天びんを適切に保護できません。
- 警告および安全に関するすべての注意事項に従ってください。
- 「天びんの輸送」の章に記載された指示に従ってください。



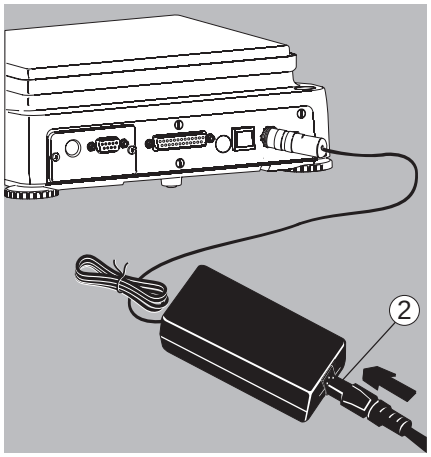
分析／上皿天びん：

1. ACアダプタのDC供給ケーブルを天びんに接続し、ネジ式固定具を締め付けます。



読取限度が0.01 mg以下の天びん：

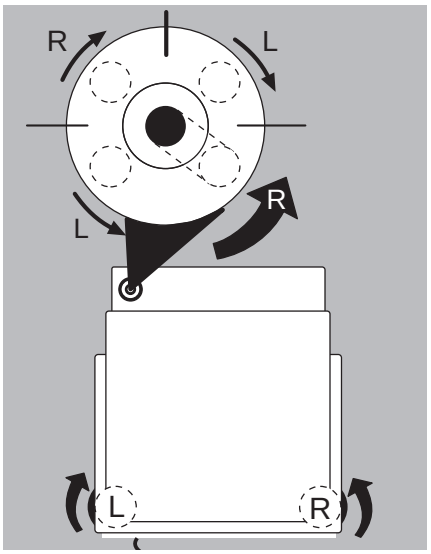
1. ACアダプタのDC供給ケーブルをエレクトロニクスモジュールに接続し、ネジ式固定具を締め付けます。



2. 電源ケーブルのもう一方の端をACアダプタに接続します。
3. ACアダプタのプラグをコンセントに差し込みます。

▷ これで、天びんを使用する準備が整いました。

安全上の注意
アダプタの出力ラインには接地端子 (GND) があり、金属製天びんハウジングに接続されています。データポートも天びんハウジング (GND) に直列で接続されています。



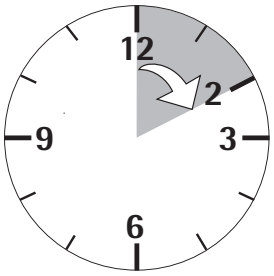
天びんの水平調整、水準器の設定

天びんの水平調整を行って、設置場所の傾斜や凸凹に対する補正を行います。再現性のあるひょう量結果を得るには、天びんを完全に水平にする必要があります。すべての型式に電子水準センサーが付いています。どの型式の場合も、天びんが水平でないときには表示部に警告○が表示されます。電動レベリングフットを備えた型式の場合は、プッシュボタン式で自動的に水平調整を行うことができます。手動レベリングフットを備えた型式の場合は、表示部の指示に従ってください：「水準センサーを用いた天びんの水平調整」を参照してください。

手動による水平調整

- ▶ 前部の左右レベリングフットを使用して、水平調整を行います。
- ▶ 後部の左右レベリングフットをねじ込みます（後部レベリングフットがある型式の場合のみ）。
- ▶ 図のように、気泡が水準器の円の中心にくるまで、前部の左右レベリングフットを回します。
- ▷ 通常は、水平調整手順を数回繰り返す必要があります。

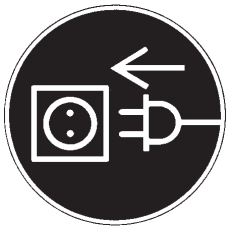
- ▶ 後部の左右レベリングフットが設置面に接触するまで回します（後部レベリングフットがある型式の場合のみ）。



ウォームアップタイム

- ▷ 技術仕様書に記載されたとおりの正確な結果を得るためには、初めて電源に接続したときは、天びんのウォームアップを最低30分間行ってください。
  30分経てば、機器は要求される操作温度に達します。

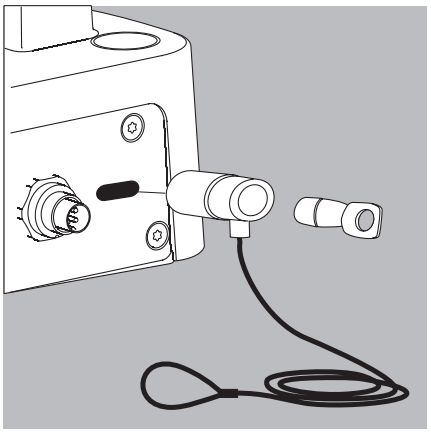
M 法定計量（取引／証明用）に使用する型式承認仕様の天びんを電源に接続する場合は、使用前に2時間以上のウォームアップを行ってください。



電子機器（周辺機器）の接続

▶ データポートに周辺機器（プリンタ、スキャナ、PCなど）を接続したり取り外したりするときには、必ず装置の電源を抜いてください。

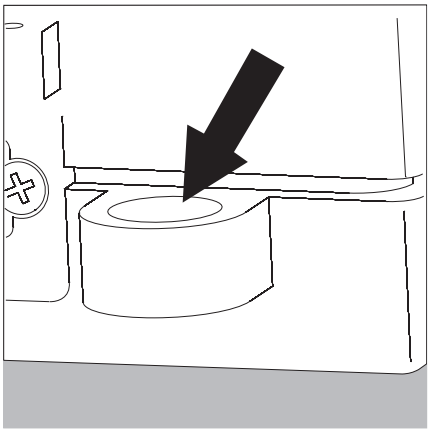
⚠ 機器が電源に接続されているときは、絶対に開かないでください。



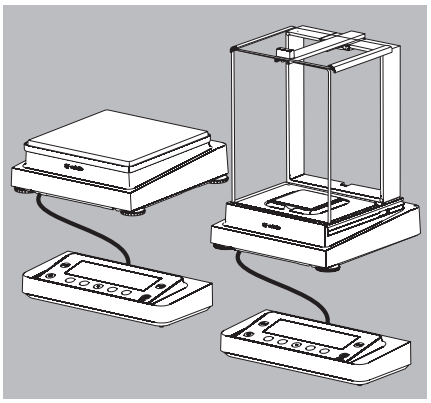
盗難防止固定装置（アクセサリー）

読取限度が0.01 mg以下の天びん：

▶ 必要に応じて、天びんの背面に盗難防止固定装置を取り付けることができます。



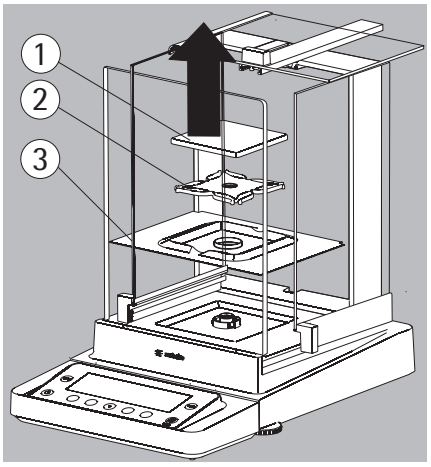
読取限度が1 µg以下の天びん
盗難防止固定装置を取り付けるには、ひょう量モジュールの背面にある取り付け穴を使用してください。



天びんの変更

使用場所での表示コントロールユニットの取り付け

すべての型式の表示コントロールユニットが取り外し可能であるため、オペレータが作業場所を有効に活用することができます。



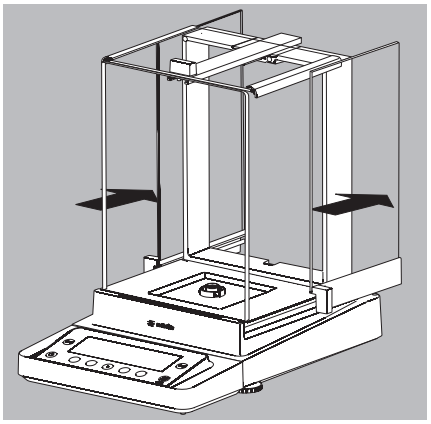
表示コントロールユニットの固定具の取り外し

▶ 風防からすべての部品（ひょう量皿など）を取り外します。

▶ 図のように、すべての部品を慎重に取り外します。

1. ひょう量皿
2. パンサポート（MSx225...／MSx125... シリーズは除く）
3. シールドプレート

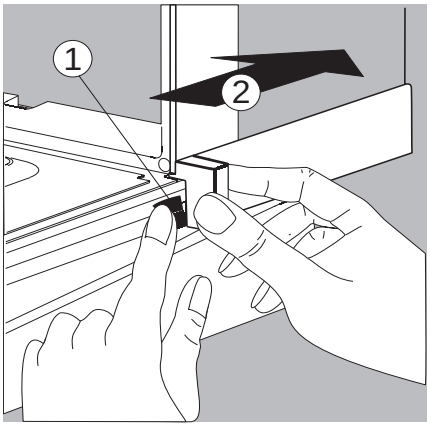
▶ すべての部品を安全な場所に保管します。

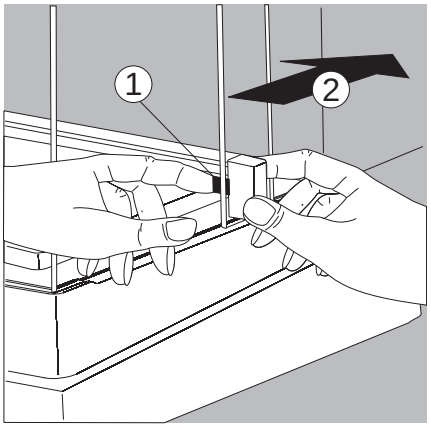


▶ 左右のスライドドアを取り外します。

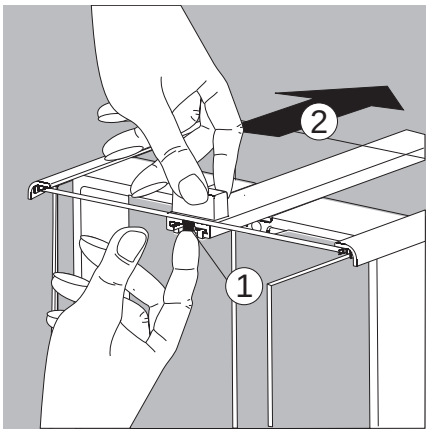
分析用風防付き天びん：
1. ロックタブを押します。
2. スライドドアを取り外します。

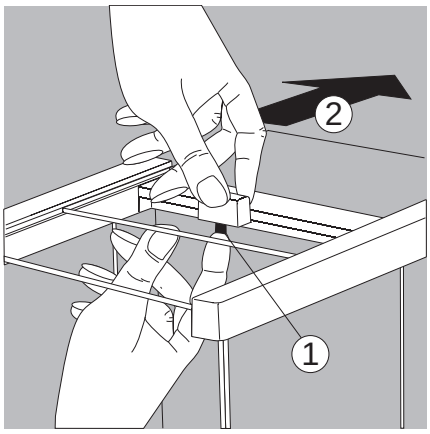
ミリグラム風防付き天びん：
1. ロックタブを押します。
2. スライドドアを取り外します。





▶ すべての部品を安全な場所に保管します。



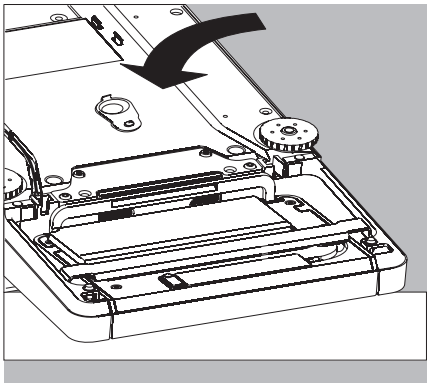


▶ 上部スライドドアを取り外します。

分析用風防付き天びん（左図）：
1. ロックタブを押します。
2. スライドドアを取り外します。

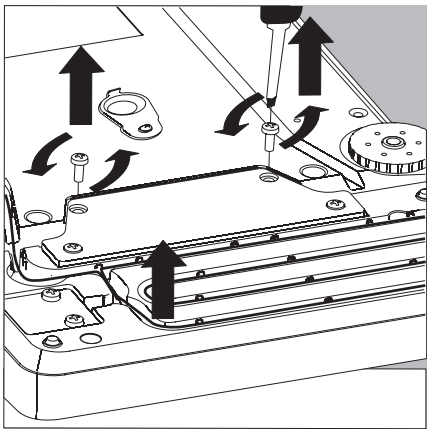
ミリグラム風防付天びん（右図）：
1. ロックタブを押します。
2. スライドドアを取り外します。

▶ すべての部品を安全な場所に保管します。



▶ 天びんを逆さにして柔らかい布などの上に置きます。

⚠ 風防ガラス付きの型の場合は、ガラスが破損しないようご注意ください。

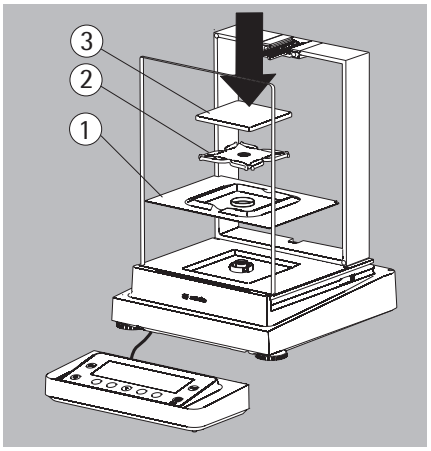


▶ 2.5 mmの六角レンチを使用して、表示コントロールユニットの固定ブラケットから2本のネジを取り外します。

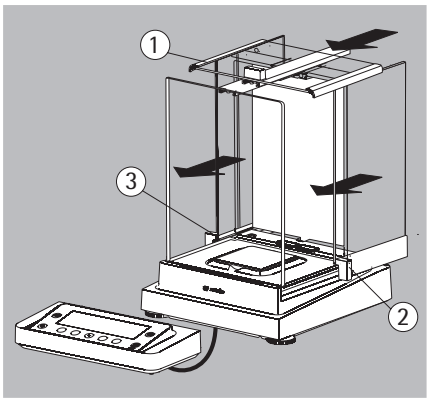
▶ 表示コントロールユニットを取り外し、元の穴に2本のネジをもう一度はめ込みます。

▶ 必要なに応じてケーブルを延ばし、必要な場所に表示コントロールユニットを置きます。

▶ 天びんを元に戻し、平らな面に置きます。



▶ 次のすべての部品を慎重に天びんに取り付けます。
1. シールドプレート
2. パンサポート（MSE225...／MSE125... シリーズは除く）
3. ひょう量皿

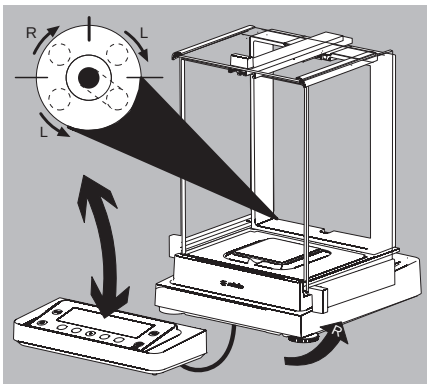


▶ 上部と左右のスライドドアを取り付けます。

1. 上部スライドドア
2. 右側スライドドア
3. 左側スライドドア

▶ 天びんの水平調整を行います。

天びんの水平調整を行って、設置場所の傾斜や凸凹に対する補正を行います。再現性のあるひょう量結果を得るには、天びんを完全に水平にする必要があります。すべての型式に電子水準センサーが付いています。
天びんが水平でないときには表示部に警告 ❍ が表示されます。表示部には水準器の図が表示され、ユーザーが画面上の指示に従って水平調整を行うことができます：「水準センサーを用いた天びんの水平調整」を参照してください。



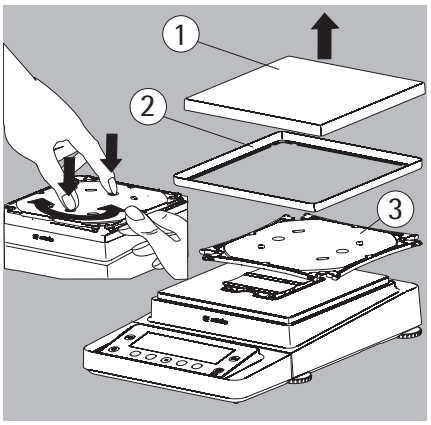
▶ 前部の左右レベリングフットを使用して、水平調整を行います。

▶ 後部の左右レベリングフットをねじ込みます（後部レベリングフットがある型式の場合のみ）。

▶ 図のように、気泡が水準器の円の中心にくるまで、前部の左右レベリングフットを回します。

▷ 通常は、水平調整手順を数回繰り返す必要があります。

▶ 後部の左右レベリングフットが設置面に接触するまで回します（後部レベリングフットがある型式の場合のみ）。

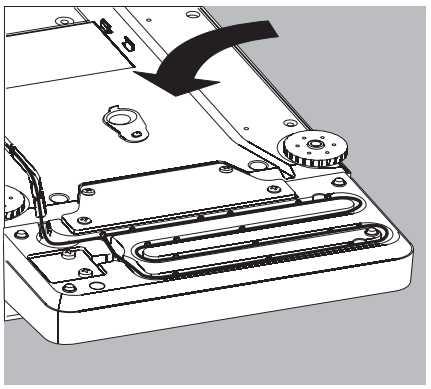


計量範囲が最大15 kgまでの、風防のない上皿天びんからの表示コントロールユニットの取り外し

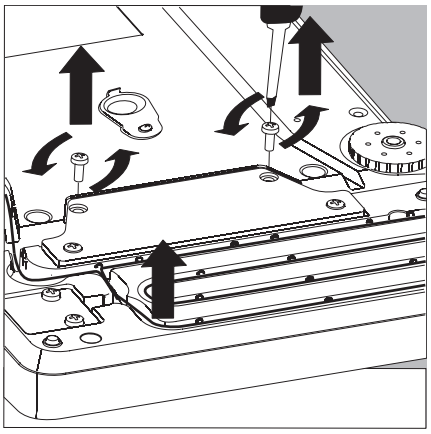
▶ 図のように、すべての部品を慎重に取り外します。

1. ひょう量皿
2. シールド角型リング
3. パンサポート

▶ すべての部品を安全な場所に保管します。



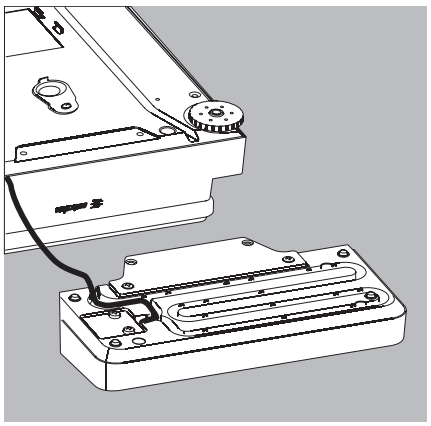
▶ 天びんを逆さにして柔らかい布などの上に置きます。



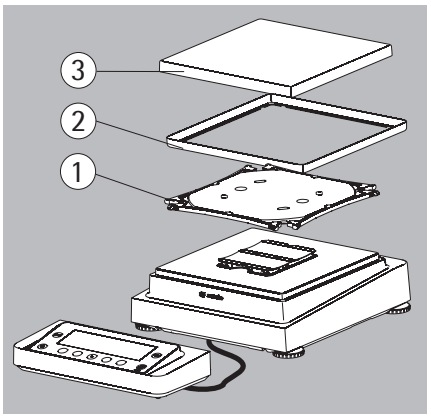
▶ 2本の固定ネジを取り外します。

▶ 表示コントロールユニットを取り外し、元の穴に2本のネジをもう一度はめ込みます。

▶ 表示コントロールユニットを接続するケーブルを慎重に固定具から引き出します。



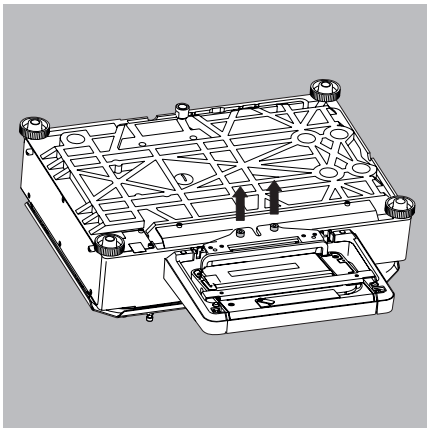
▶ 必要な分だけケーブルを延ばします。



▶ 天びんを元の姿勢に戻し、部品を天びんに取り付けます。

1. パンサポートを取り付けます。
2. シールドディスク（読取限度が10 mgのモデルのみ）
3. ひょう量皿

▶ 天びんの水平調整を行います。



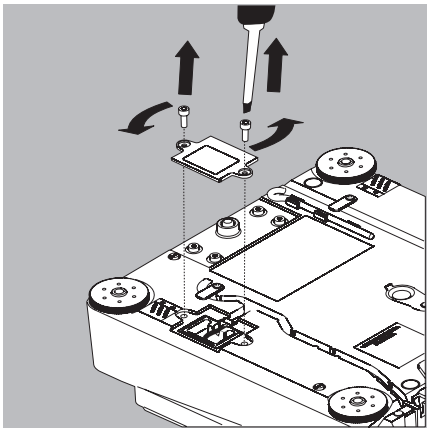
計量範囲が20 kg以上のモデルから表示コントロールユニットを取り外す

ひょう量皿が落下してケガの原因とならぬよう、コントロールユニットを外す前にひょう量皿を取り外してください。

▶ 天びんを逆さにし、皿側が下を向くようにしてください。
▶ ドライバーを使用して2本の固定ネジを取り外してください。
▶ コントロールユニットを外した後、両方のネジを元の穴にもう一度はめ込んでください。
▶ 接続ケーブルを慎重に固定具から引き抜いてください。
▷ 長い接続ケーブルはザルトリウスの技術者のみが設置するようにしてください。

セミミクロ天びん：表示コントロールユニットのエレクトロニクスモジュールへの取り付け(MSx225.../MSx125... シリーズ)

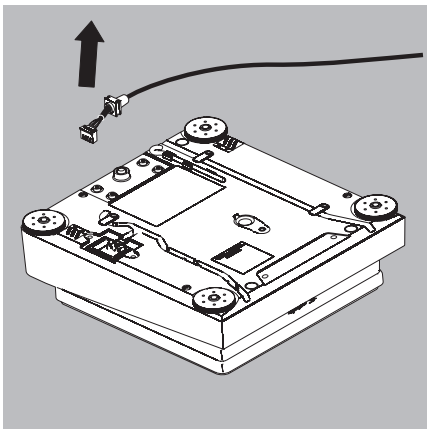
必要に応じて、表示コントロールユニットをエレクトロニクスモジュールに取り付けることもできます。



▶ 天びんを逆さにして柔らかい布などの上に置きます。

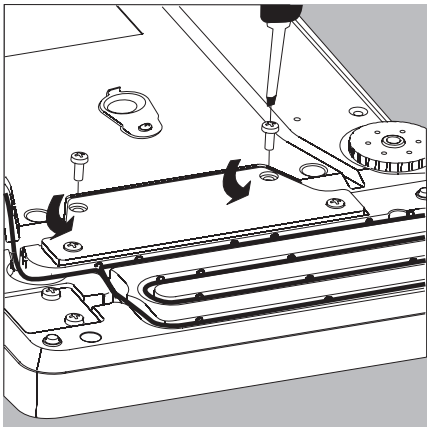
ケーブル収納溝から接続ケーブルを取り外します。

▶ ひょう量モジュールの底面の2本のネジを取り外して、プレートを外します。



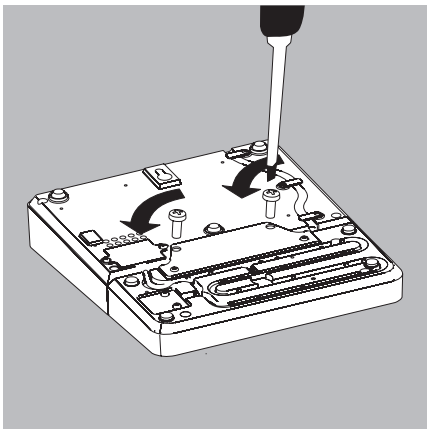
▶ 接続ケーブルのプラグを取り外します。

▶ プレートをもう一度スロットに取り付けます。

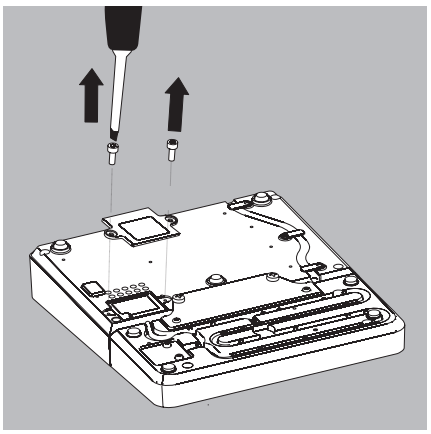


▶ 表示コントロールユニットをひょう量モジュールから取り外します。2本の固定ネジを取り外します。

▶ 表示コントロールユニットを取り外します。

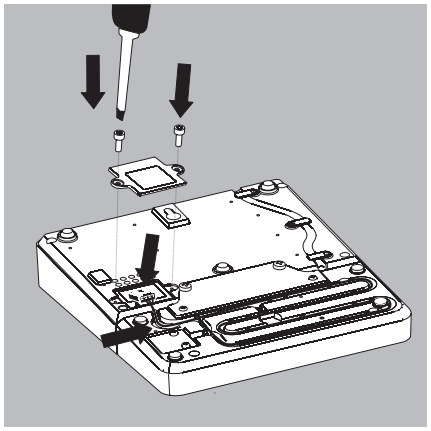


▶ 表示コントロールユニットをエレクトロニクスモジュールに取り付 けます。2本の固定ネジを再度取り付けます。



エレクトロニクスモジュールの接続ケーブル用スロットを開きます。

▶ エレクトロニクスモジュールの底面の2本のネジを取り外して、プレートを外します。

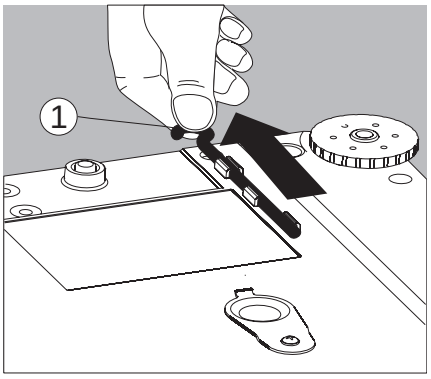


表示コントロールユニットをエレクトロニクスモジュールに接続します。

▶ 接続ケーブルを取り付けます。

▶ スロットの上にプレートをもう一度取り付けます。

▶ ケーブルが長すぎる場合は、ケーブル収納溝に収納します。

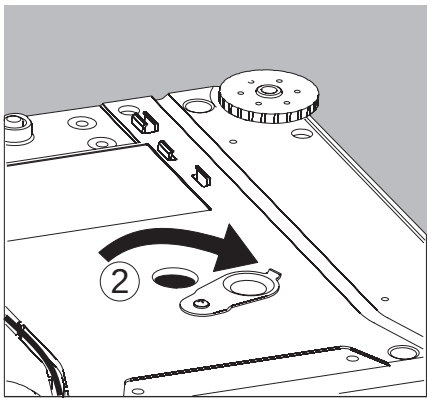


天びんの床下ひょう量の準備

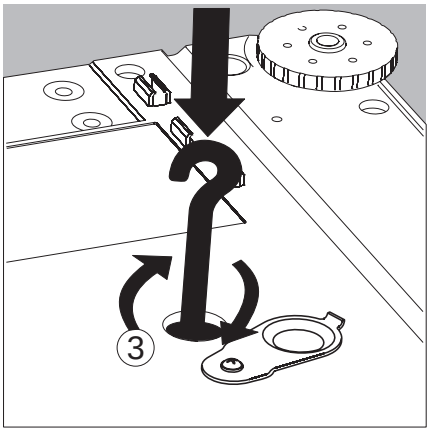
読取限度が0.01 mg以上の天びん：
天びんの床下ひょう量フックのポートは天びんの底面にあります。

計量範囲が最大15kgまでの分析または上皿電子天びん

1. 天びんの底面のクリップから床下ひょう量フックを取り外します。



2. 床下ひょう量ポートのカバーを片側に回します。



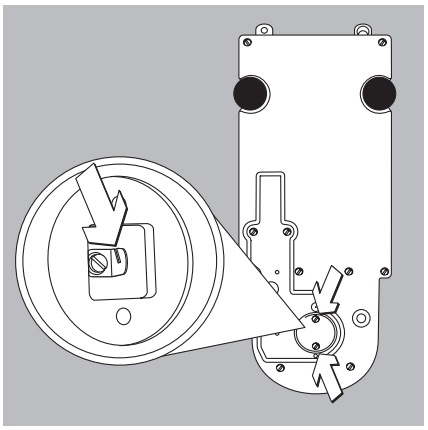
3. 床下ひょう量フックを慎重にねじ込みます。

フックを強く締め付けないでください。ネジ山や天びんが損傷するおそれがあります。

風防を取り付けてください。

▶ （吊り線などを使用して）サンプルをフックに取り付けます。

4. 床下ひょう量が完了したら、フックを取り外してクリップに戻します。



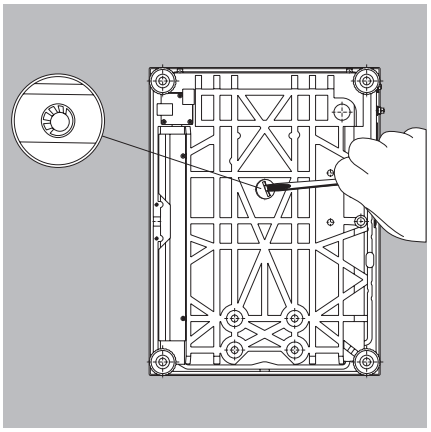
▶ 床ひょう量ポートのカバーを閉じます。

読取限度が1 µg以下の天びん

▶ ひょう量モジュールの底面の2本のネジを取り外して、プレートを外します。

▶ ワイヤなどを使用してサンプルをフックに取り付けます。

風防を取り付けてください。



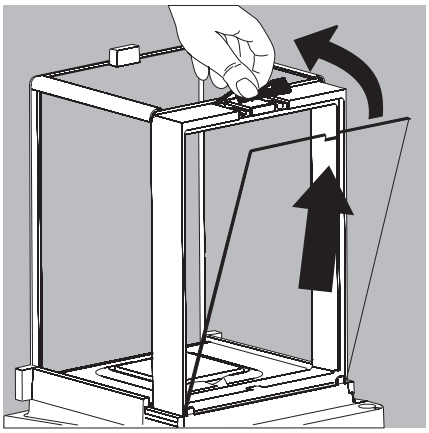
計量範囲が20 kg以上の台はかり：

▶ 適切なドライバーを用いて天びんの底面にあるカバーを外します。

▶ ザルトリウスに直接フックを注文してください。フックはアクセサリとして取り寄せ可能です。

風防を取り付けてください。

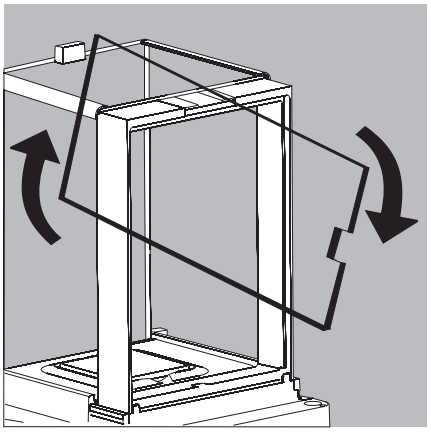
M 天びんの床下ひょう量ホールの開放または使用は、法定計量では認められていません。



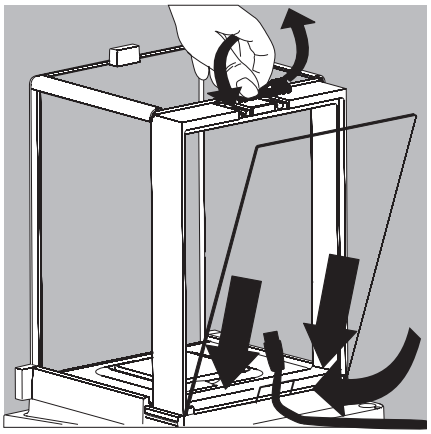
手動分析用風防付き天びんのケーブル挿入用開口部の使用

手動分析用風防付きの型式には、（温度センサーなどの）ケーブルをひょう量室の内部へ挿入するための開口部があります。

1. 分析用風防の後部ガラス上部のロックタブを引き上げます。
2. 後部ガラスを持ち上げて風防から外します。



▶ 後部ガラスを時計回りに180°回して、開口部が下になるようにします。

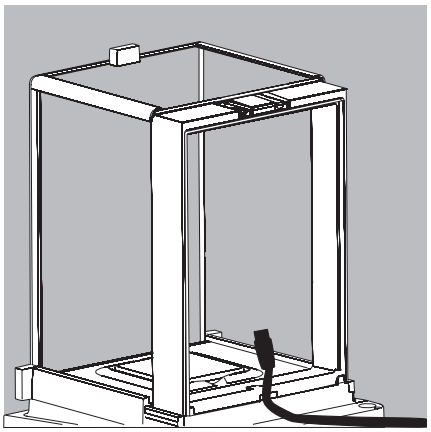


▶ 必要なセンサーを取り付けます。

▶ 後部ガラスをガイドレールにはめ込みます。

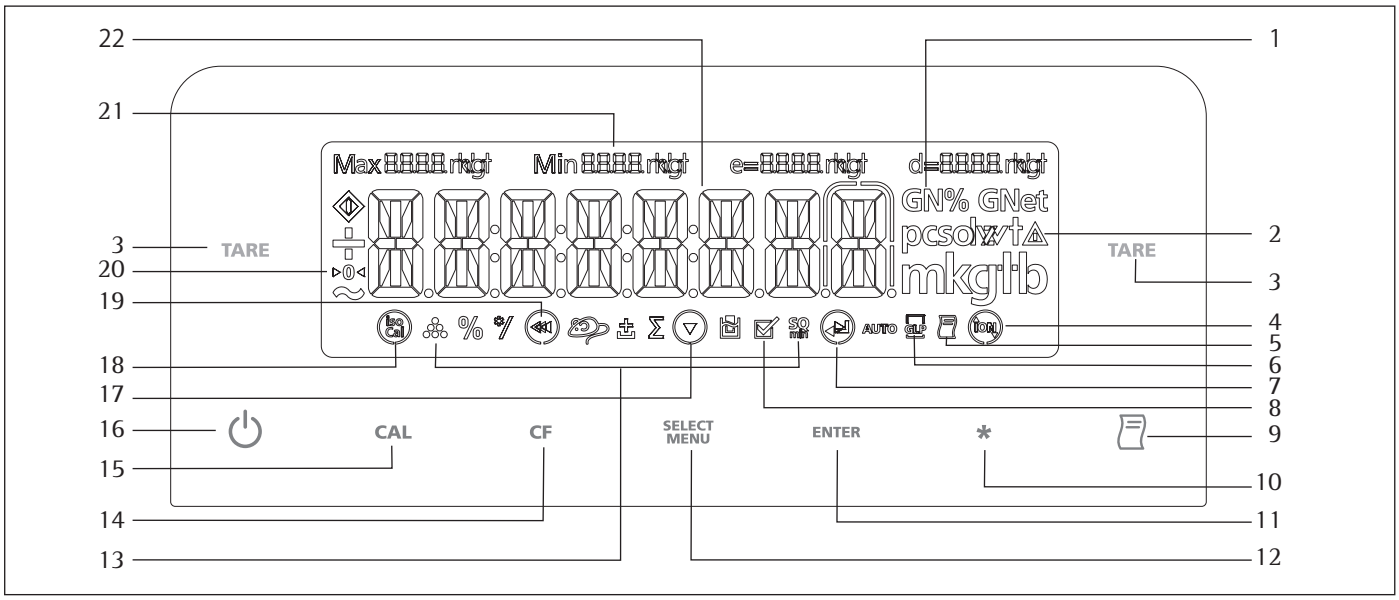
▶ ロックタブを引き上げて、後部ガラスをそっと元の位置にはめ込みます。

▶ ロックタブを下に押して閉じます。



▶ これで、ひょう量を開始できます。

天びんの操作



表示パネルの概要

番号	名称
1	ひょう量単位
2	計算値インジケータ：ひょう量値ではありません
3	テア
4	◯ マークが点滅：天びんが水平ではありません。水平調整が必要です。：風防ドアの開閉には(✱)キーを使用します。：イオナイザ起動
5	「プリント出力起動」マーク
6	「GLP対応プリント起動」マーク
8	「アプリケーション起動」マーク
9	データ出力：表示値を内蔵のデータインターフェース経由で送信するには、このキーを押します。
10	水平調整、風防ドアの開閉、イオナイザのオン／オフ切替
11	アプリケーションの開始
12	アプリケーションの選択、メニュー表示
13	起動中アプリケーションのマーク (, %, , ±, */, ,)

番号	名称
14	CFキー キャンセルをはじめとし、以下の機能に使用。 –アプリケーションの終了 – キャリブレーション／調整動作のキャンセル|メニューの終了 – ISO/GLP準拠のプリント出力
15	キャリブレーションの開始
16	オン／オフキー
18	「isoCAL」:キャリブレーション／調整機能起動
20	ゼロ調整範囲のマーク（型式承認仕様のみ）
21	法定計量データ表示
22	ひょう量値（設定された単位で表示）
	記号：
19	◀◀ メニューの終了
19	◀ 前のメニューレベルを選択
17	▼ メニュー項目の選択
7	▶ 現在のメニューレベルの次の項目を選択
7	↲ メニュー項目の確定

ひょう量基本機能

機能
- 天びんのテア（風袋消去）
- ひょう量値のプリント

M **法定計量用型式承認天びんの使用にあたって：**
取引及び証明のための型式承認済・特定計量器は、非自動はかりとして適用されます。
外部または内部装置の自動機能の使用については、使用地域や国で適用される規則に従ってください。

- ● 法定計量用として使用する前に、設置場所で内蔵分銅による天びんのキャリブレーション(校正)を行い、天びんを調整してください：
  この章の「キャリブレーション(校正)／調整」の項を参照してください。
- ○ 使用中に、IDラベルに表示されている許容温度範囲(°C)を超えないようにしてください。

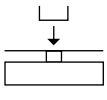
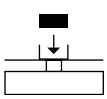
例：
MSX
Ⅱ
+10/+30 °C
+5°C/+40 °C isoCAL

準備
- ● 天びんの電源を投入：(⏻) キーを押します。
- ● 必要に応じて、天びんを水平調整します。
- ● 必要に応じて、天びんをテア(風袋消去)します：(TARE) キーを押します。

- ○ 必要に応じて、設定を変更します：「システム設定」を参照
- ○ 必要であれば、工場出荷時設定に戻します：「システム設定」を参照

その他の機能：
- ○ 天びんの電源を切る：(⏻) キーを押します。

クイックガイド：最初のひょう量

	手順	使用キー	表示／プリント出力
1.	天びんの電源を入れます。 セルフテストが実行されます。 その後、天びんのテアが自動的に実行されます。	(⏻)	0.0 g
2.	ひょう量皿に容器を載せます（この例では 11.5 g）。 風防を閉じます（利用可能な場合）。		+ 11.5 g
3.	天びんをテア（風袋消去）します。 天びんがテアされ、表示値がゼロになります。	(TARE)	0.0 g
4.	必要に応じて風防を開け、ひょう量皿上の容器に サンプルをのせます（この例では 132 g）。 風防を閉じます（利用可能な場合）。値の変動が止まり、 ひょう量単位が表示されると表示値が確定します。		+ 132.0 g
5.	ひょう量値をプリントします。	(⎙)	N + 132.0 g

天びんの水平調整(Q-Level)

正確なひょう量結果を得るためには、天びんが完全に水平になっている必要があります。前方レベリングフットを使用して、設置面のわずかな傾きの補正を行います。内蔵センサーが天びんの水平状態を感知して、水平調整が必要な場合には警告メッセージが表示されます。“Q”が表示されたら、天びんを水平調整する必要があります。

水準センサーを用いた天びんの水平調整：

手順	使用キー	表示
1. Qが表示部で点滅します：		Q点滅
水平調整を開始します。	(*)	SCREW IN
2. 左右後方のレベリングフットを最後までねじ込み（型式に応じて異なります）、確認します。	(*)	▼▲TURN▲▼
3. TURNの右側に方向矢印がある場合：右側のレベリングフットを回します。		TURN▼▲
TURNの左側に方向矢印がある場合：左側のレベリングフットを回します。		▲▼TURN
方向矢印▲▼：該当するレベリングフットを方向矢印が消えるまで右に回します。		
方向矢印▼▲：該当するレベリングフットを方向矢印が消えるまで左に回します。		SCREW OUT
4. 左右後方のレベリングフット（型式に応じて異なります）が設置面に接触するまでねじって伸ばします。	(*)	0.0g

自動レベリングフットによる天びんの水平調整（オプション）

▶ レベリング機能を実行するには、(*) キーを押します。 Q 点滅 AUT.LEV

▷ 分銅重量が表示されたら、次の作業に進みます。

⚠ 天びんの水平調整を行うたびに、**キャリブレーション／調整を行う必要があります。**
（**「キャリブレーション(校正)と調整」**参照してください）。

イオナイザのオン／オフ（オプション）

目的：静電気を帯びたひょう量サンプルは、イオナイザが生成するイオンによって効率よく中和できます。
天びんにイオナイザ装置が搭載されている場合、(*) キーを使用してイオナイザのオン／オフが行えます。

準備

▶ メニューでイオン濃度を設定します。
メニュー設定：EXTRAS:DEVICE:IONISAT.:***Off**, **Soft intensity**, **Normal intensity** または **Strong intensity**

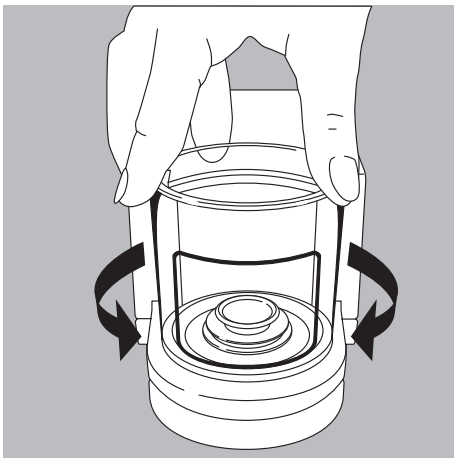
自動風防の開閉（オプション）

(✱) 天びんに自動風防が搭載されている場合、(✱) キーを使用して風防ドアの開閉が行えます。

分析用風防付き天びん：
右側および上部ドアの開閉を行うように (✱) キーを設定できます（右利きの使用者の場合）。スライドドアの開放量（完全または部分的）も設定できます。これらの設定は、風防本体に手動で設定できます（以降の「学習機能」を参照してください）。

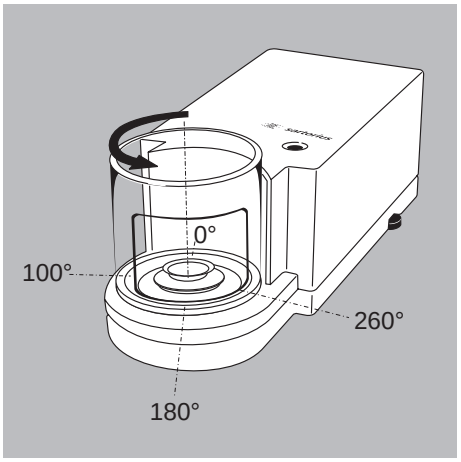
開閉機能の割り当て (✱) キー （学習機能）
天びんの電源が投入されている状態で行います。
▶ すべての風防ドアを閉めます。
▶ (✱) キーに割り当てたいドアを手動で操作します：右側のドアを必要なだけ開けてください（完全または部分的）。
▶ (✱) キーを押します。
▷ ドアが再び閉まります。これで、(✱) キーの設定は完了です。キーを押すと右側のドアが開閉します。
▶ 左側のドアの設定も同じ方法で行えます。

同じ方法を用いて、上部ドアをこのキーに割り当てられます。設定中、(✱) キーを押す前に2つのドア開けることで、両方のドアの開閉をひとつのキーに設定することもできます。



回転式風防付き天びん (MSx6.6S/3.6P/2.7S)：

▶ 開放量の設定：目的の開放角度を手動で設定します。



▶ 1) 設定した角度までドアを開ける：
(✱) キーを押します。

2) ドアを閉じる：(✱) キーを押します。

キャリブレーション(校正)と調整

目的
調整とは、表示された計測値と実際のサンプル重量の誤差を、エラーの許容範囲内にまで修正、または縮小することです。

M 法定計量用型式承認天びんの使用にあたって：
法定計量用として使用する前に、設置場所で内蔵分銅による天びんのキャリブレーション(校正)を行ってください。

機能
調整は以下の場合にのみ実行できます。
- 天びん上に荷重がない
- テア（風袋消去）済み
- 天びんが安定している

- 天びんの感度修正が最大2%
- ザルトリウス比重測定キット（YDK...）を使用した調整が可能
- 自動レベリングフット搭載の天びんは、手動でキャリブレーション／調整を行う前に、水平調整が自動で行われます（メニュー設定：DEVICE:EXTRAS:LEVEL:AUTO.）

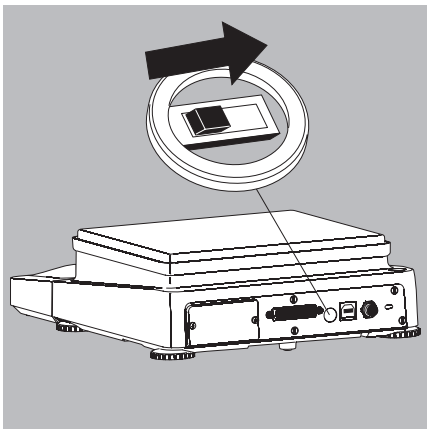
以上の条件に一致しない場合、エラーメッセージが表示されます"ERR 02"。

異なるひょう量単位を用いた調整も可能です。
CAL.UNIT - GRAMS, KILOGR（型式承認仕様を除く）

- 事前に設定した時間や温度の制限を超えたときに、キャリブレーション／調整を自動的に実行 (isoCAL) するように設定することもできます。

M **型式承認天びんの外部キャリブレーション：精度等級** Ⅱ
- 法定計量用の天びんは、以下のように外部キャリブレーションが使用できなくなっています。
- メニューアクセススイッチがロックされている
- メニューアクセススイッチに蓋がつけられている

キャリブレーション／調整をブロックするには：
- CAL./ADJ. - BLOCKEDを選択します
- 天びん後部のメニューアクセススイッチをオフにします



キャリブレーション／調整の結果は、ISO/GLP準拠のプリント出力に含めることができます。設定とプリントテンプレートについては、62ページから始まるリストを参照してください。

キャリブレーション／調整後、アプリケーションのパラメータは削除されます。

内部キャリブレーション
メニュー設定でCAL./ADJ.-CAL.INT.を選択します。
天びんの筐体には、モーター駆動の校正分銅が内蔵されています。
● キャリブレーション／調整の選択：(CAL) キーを押します。
> 内蔵校正分銅が自動的にロードされます。
> 天びんが調整されます。
> 内蔵校正分銅が外されます。

isoCAL*：自動キャリブレーション（校正）／調整
メニュー設定で*ISOCAL-ON*を選択します。
最後にキャリブレーション（校正）／調整を行ってから外気温が変化した際、あるいは一定の時間間隔が過ぎた際に、“isoCAL” の文字が天びんの表示部で自動的に点滅します。
これは、天びんが自動調整を実行しようとしていることを表しています。

以下の条件に一致すると、自動内部キャリブレーション／調整のプロンプトが表示されます。
- 温度変化または時間間隔の変化が以下の表の値よりも大きいとき
- 2分間荷重が変化しなかったとき
- 天びんが2分間使用されなかったとき
- 荷重が最大許容荷重の2%に満たないとき

上記の条件が満たされると以下のように表示されます。
1. “isoCal” マークが点滅します。
2. 測定値の行にCAL.INT.と表示されます。

「セットアップ」メニューで、調整のプロンプト表示時に、キャリブレーション／調整機能を自動的に実行されないようにすることもできます（メニュー項目*NOTE*）。

M **型式承認仕様モデルではisoCAL機能がオフになっています。**
下記の温度範囲内でのみ、取引／証明用に使用できます。
- 天びんの精度等級①：+15 °C 〜 +25 °C
- 天びんの精度等級：+10 °C 〜 +30 °C

全自動調整機能は、以下の条件に当てはまった場合に実行されます。

型式	以下の温度変動が生じたとき	以下の時間が経過したとき
MSE6.6..., MSE3.6P, MSE2.7..., MSE225S, MSE225P, MSE125P, MSE324S, MSE224S, MSE324P, MSE124S, MSE3203P, MSE2203S, MSE2203P, MSE1203P	1.5 °C	4 h
MSE623S, MSE623P, MSE323S, MSE10202S, MSE8202S, MSE6202P, MSE4202S, MSE70201S, MSE36201S, MSE36201P, MSE20201S, MSE70200S, MSE36200S	2 °C	6 h
MSE2202S, MSE1202P	4 °C	12 h
MSE8201S, MSE5201S	4 °C	24 h

この基準は、該当する型式承認仕様でも設定されています（型式MSE...-0CE）。

内部キャリブレーション／調整

設定：
SETUP - BAL.SCAL - CAL./ADJ. - CAL.INT.

天びんの筐体内部には、モーター駆動の校正分銅が内蔵されています。

● キャリブレーション／調整の選択：(CAL) キー

> 内蔵校正分銅が自動的にロードされます。
> 天びんのキャリブレーション（校正）が行われます。
> 「キャリブレーション（校正）後調整」に設定すると、天びんは自動的に調整されます。
> 内蔵校正分銅が外されます。

キャリブレーション（校正）／調整機能の実行
以下のように設定できます：
– キャリブレーション（校正）後に自動調整を常に実行（工場出荷時設定）
– キャリブレーション（校正）後、任意で調整を実行

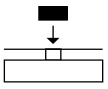
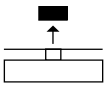
キャリブレーション（校正）後に偏差がゼロの場合、または、キャリブレーション（校正）後に偏差が要求許容範囲内にある場合、調整を実施しないで終了できます。
このとき、2つのキーで選択できます：

– (CAL) キー：使用者の判断で調整開始
– (CF) キー：無調整で終了

手順	キー	表示／プリント出力
1. 天びんをテア（風袋消去）します。	(TARE)	0.0 g
2. キャリブレーションを開始します。	(CAL)	CAL.INT.
内蔵校正分銅が自動的にロードされます。		CAL.RUN.
3. キャリブレーション／調整が実行されます。		CAL.END
4. 内蔵校正分銅が外されます。		0.0 g

外部キャリブレーション（校正）

設定：
SETUP - BAL.SCAL - CAL./ADJ. - CAL.EXT.
天びんには、工場出荷時に校正分銅の重量が設定されています（「仕様」を参照してください）。

手順	キー	表示／プリント出力
1. 天びんをテア（風袋消去）します。	(TARE)	0.0 g
2. キャリブレーションを開始します。	(CAL)	CAL.EXT.
ゼロ点を保存すると必要な外部校正分銅の重量が表示されます（表示部が点滅）。		- 5000.0 g
3. 表示された校正分銅を天びんに載せます (この例では 5000 g). 分銅が軽すぎる場合：マイナス符号 “-” が表示されます。分銅が重すぎる場合：プラス符号 “+” が表示されます。 分銅値が許容範囲内になると、表示部の点滅は止まります。		5000.0 g
4. キャリブレーション／調整が実行されます。その後、校正分銅の重量が表示されます。		CAL.END + 5000.0 g
5. 校正分銅を取り除きます。		0.0 g

システム設定（メニュー）

天びんは個別の用途に合わせて設定することができます。

メニューの各キーの機能

表示される記号	キー	機能
▼	(SELECT MENU)	メニュー項目を下へスクロール
▶	(ENTER)	メニューレベルの右スクロール（右カーソルを使用して最大 4 つのメニューレベル間をスクロール）
↲	(ENTER)	メニュー項目の確定
	(CF) （長押し）	設定を保存して位置にかかわらずメニューを終了
◀◀	(CF)	設定を保存してメニューを終了
◀	(CF)	ひとつ前のメニューレベルに戻る（左カーソル）
2. 3. 1. 1		メニューレベルを表示

メニュー操作

例：言語の設定

	手順	使用キー	表示内容
1.	**メニューを開きます**： ひょう量モードではメニューの最初の項目が表示されます	(SELECT MENU) 長押し	APPLIC.
2.	メニューレベルを上方向にスクロールします 最後のメニュー項目の後は、最初の項目に戻ります（スクロール）	繰り返し押す (SELECT MENU)	INPUT ... LANGUAGE
3.	次のメニューレベルに移動します（右へスクロール）	繰り返し押す (ENTER)	ENGLISH o
5.	**設定の変更：** メニュー項目を上方向にスクロールして選択します	(SELECT MENU)	ENGLISH
6.	**設定の確定**： “o” は、設定したメニュー項目を示します	(ENTER)	ENGLISH o
7.	前のメニューレベルに戻ります（メニューレベル 4 から）	(CF)	LANGUAGE
○	必要に応じて、他のメニュー項目を選択します	(SELECT MENU), (ENTER)	
8.	**設定を保存して** メニューを終了します	繰り返し押す (CF)	
>	アプリケーションを再起動します		0.0 g

メニューの構造（概観）

レベル 1	レベル 2	レベル 3	メニューレベル
1) SETUP（設定）	BAL.SCAL. Balance parameters（天びんのパラメータ）	AMBIENT conditions（周囲環境条件）	1. 1. 1.
		APP.FILT. Application filter（アプリケーションフィルタ）	1. 1. 2.
		STAB.RNG. Stability range（安定検出器幅）	1. 1. 3.
		STABILDLY. STABILITY delay（安定性時間補正）	1. 1. 4.
		TARE [1]（テア）	1. 1. 5.
		AUTOZER. Auto zero（オートゼロ）	1. 1. 6.
		WT.UNIT Basic weight unit（基本ひょう量単位）	1. 1. 7.
		DISP.DIG. Display accuracy [1]（表示精度）	1. 1. 8.
		CAL./ADJ. Function of the (CAL) key（Cal キーの機能）	1. 1. 9.
		CAL.ROUTINE（キャリブレーション手順）	1. 1. 10.
		ZERO RNG. Zero range（ゼロ点範囲）	1. 1. 11.
		INIT.ZERO Zero at Power On（起動時のゼロ点範囲）	1. 1. 12.
		ON TARE Tare/zero at Power On（起動時のテア切替）	1. 1. 13.
		CYC.RATE Output rate（出力レート）	1. 1. 14.
		ISOCAL Autom. calibration/adjustment（自動キャリブレーション／調整）	1. 1. 15.
		EXT.CAL. External adjustment（外部キャリブレーション／調整）	1. 1. 16.
		CAL.UNIT Weight unit for calibration [1]（キャリブレーション分銅値のひょう量単位）	1. 1. 17.
	GEN.SERV. General Service（全般）	MEN.RESET（メニューリセット：工場出荷時設定）	1. 9. 1.
2) DEVICE（装置）	EXTRAS（追加機能）	MENU Menu read only/can edit（メニュー：読取専用／変更可能）	2. 1. 1.
		SIGNAL Acoustic Signal（電子音）	2. 1. 2.
		KEYS (Keypad)（キーパッド）	2. 1. 3.
		EXT.KEY External switch function（外部スイッチ機能）	2. 1. 4.
		ON MODE Power-on mode（パワーオンモード）	2. 1. 6.
		DR.SHIELD（風防）	2. 1. 9.
		RE.DR.SH Resolution, draft shield open（風防開放時の分解能）	2. 1. 10.
		IONIZER（イオナイザー）	2. 1. 11.
		LEVEL（レベル）	2. 1. 12.
		LEVELING（レベリング機能）	2. 1. 13.
	PERIPHER.（25ピン「周辺機器用」インターフェース）	DAT.REC. Communication mode（通信モード）	2. 2. 1./2. 3. 1.
		BAUDrate（ボーレート）	2. 2. 2./2. 3. 2.
		PARITY Parity（パリティビット）	2. 2. 3./2. 3. 3.
		STOPBIT Number of stop bits（ストップビット数）	2. 2. 4./2. 3. 4.
		HANDSHK. Handshake mode（ハンドシェイクモード）	2. 2. 5./2. 3. 5.
		DATABIT Number of data bits（データビット数）	2. 2. 6./2. 3. 6.
	PC-USB（「PC用」USBポート）		
3) DATA OUT（データ出力）	COM.SBI（PC通信用）	COMmunications OUTput（通信出力）	3. 1. 1.
		STOP automatic output（自動出力の停止）	3. 1. 2.
		AUT.CYCL. Time-dependent automatic data output（自動データ出力間隔）	3. 1. 3.
		FORMAT (Line format)（ラインフォーマット）	3. 1. 4.
		AUTO.TARE Autom. taring after data output（データ出力後の自動テア）	3. 1. 5.
	PRINT.PARA（プリンタ用）	RES.olution（手動／自動）	3. 2. 1.
		FORMAT Line format for printout（プリント出力のラインフォーマット）	3. 2. 2.
		PRT.INIT. Printout of appl. parameters（アプリケーションパラメータのプリント）	3. 2. 3.
		GLP ISO/GLP-compliant printout（ISO/GLP準拠のプリント出力）	3. 2. 4.
		TAR./PRT. Tare bal./scale after ind. print（プリント後の自動テア）	3. 2. 5.
		TIME: 12h/24h（12 時間／24 時間表示）	3. 2. 6.
		DATE format （日付表示）	3. 2. 7.
4) APPLIC. Application program（アプリケーション）	WEIGH（ひょう量）		4. 1.
	UNIT Toggle（ひょう量単位切替）		4. 2.
	COUNTING（カウンティング）	RESOLUT.（分解能）	4. 3. 1.
		REF.UPDT.Automatic Reference updating（参照個数精度向上機能）	4. 3. 2.
	PERCENTweighing（% ひょう量）	DEC.PLCS Decimal places（小数点以下の桁数）	4. 4. 1.
	NET.TOT. Net total（正味合計）	COMP.PRT. Printout of components（コンポーネントのプリント出力）	4. 5. 1.
	TOTAL Totalizing（合計）	COMP.PRT. Printout of components（コンポーネントのプリント出力）	4. 6. 1.
	ANIMALW. Animal weighing（動物ひょう量）	ACTIVTY. Animal activity（動物の動き）	4. 7. 1.
		START（開始）	4. 7. 2.
	CALC. Calculation（計算）	METHOD (Operator)（オペレータ）	4. 8. 1.
		DEC.PLCS Decimal places（小数点以下の桁数）	4. 8. 2.
	DENSITY determination（比重測定）	DEC.PLCS Decimal places（小数点以下の桁数）	4. 9. 1.
5) INPUT Input（入力）	ID. ID input; max. 7 characters（ID 入力；最大7文字）		5. 1.
	DATE Set date（日付設定）		5. 2.
	TIME Set time（時刻設定）		5. 3.
	PASSWORD Password entry（設定用パスワード入力）		5. 4.
	CAL.WT.. Enter weight value（分銅の重さ指定）		5. 5.
6) INFOInformation（機器情報）	VERSION, SER.NR., MODEL, LOBS, KBC VERS, DR.SHIELD（オプションのインターフェースがある場合）	Display software version, serial no., model（表示部ソフトウェアバージョン、製造機器番号、型式）	6. 1. 〜 6. 6.
7) LANGUAGE（言語）	ENGLISH (factory setting)（英語：工場出荷時）		7. 1.
	DEUTSCH (German)（ドイツ語）		7. 2.
	FRANC.çais (French)（フランス語）		7. 3.
	ITAL.iano (Italian)（イタリア語）		7. 4.
	ESPANOL (Spanish)（スペイン語）		7. 5.
	РУССКИЙ (Russian)（ロシア語）		7. 6.
	POLSKI (Polish)（ポーランド語）		7. 7.
8) OPT.MOD（オプションのインターフェース）			8. 1. 〜 8. 6.

[1]) 型式承認仕様の天びんは設定を変更することはできません

パラメータの設定：概観

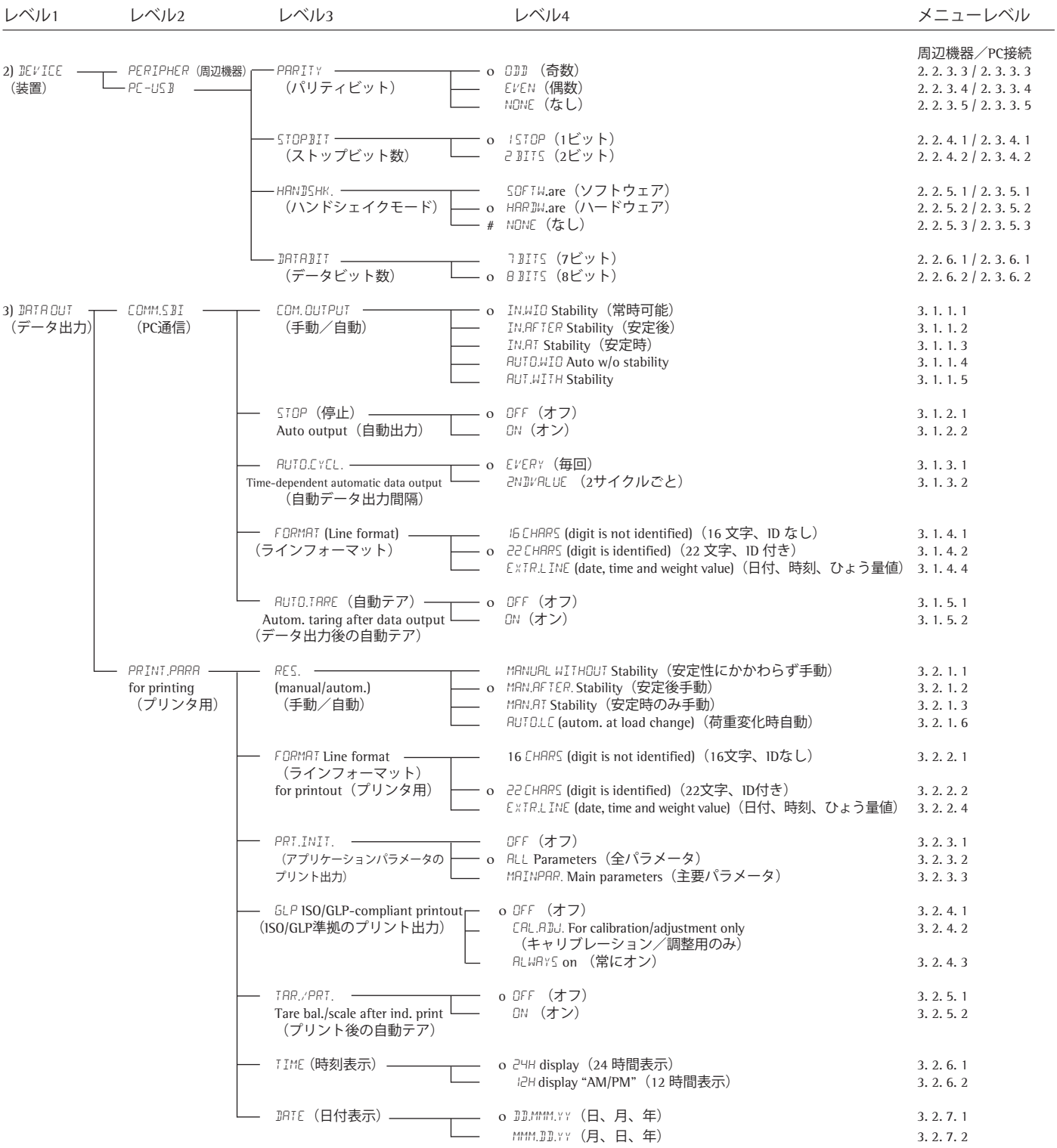
o = 工場設定 √ = ユーザー設定

レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	メニューレベル
1) SETUP（設定）	BAL.SCAL. Balance parameters（天びんのパラメータ）	AMBIENT conditions（周囲環境条件）	V.STABLE Very stable（非常に安定）	1. 1. 1. 1
			o STABLE（安定）	1. 1. 1. 2
			UNSTABL（不安定）	1. 1. 1. 3
			V.UNSTBL. Very unstable（非常に不安定）	1. 1. 1. 4
		APP.FILT. Application filter（アプリケーションフィルタ）	o FINAL.RD. Final readout mode （ひょう量読取モード）	1. 1. 2. 1
			FILLING Filling mode（はかり込みモード）	1. 1. 2. 2
			REDUC. Reduced（低下）	1. 1. 2. 3
			OFF（オフ）	1. 1. 2. 4
		STAB.RNG. Stability range（安定検出器幅）	MAx.ACC. Maximum accuracy（最大精度）	1. 1. 3. 1
			V.ACC.（1/2 デジット）	1. 1. 3. 2
			o ACC.（1 デジット）	1. 1. 3. 3
			FAST（2 デジット）	1. 1. 3. 4
			V.FAST.（4 デジット）	1. 1. 3. 5
			MAx.FAST[1]）（8デジット）	1. 1. 3. 6
		ST.DEL. Delay（安定性時間補正）	NO（なし）	1. 1. 4. 1
			o SHORT（短い）	1. 1. 4. 2
			AVERG.（普通）	1. 1. 4. 3
			LONG（長い）	1. 1. 4. 4
		TARE [1]）（テア）	WIOSTB.W/o stability（常時可能）	1. 1. 5. 1
			o WISTB.After stability（安定後）	1. 1. 5. 2
			ATSTAB. At stability（安定時）	1. 1. 5. 3
		AUT.ZERO Auto zero（オートゼロ）	OFF（オフ）	1. 1. 6. 1
			o ON（オン）	1. 1. 6. 2
		WT.UNIT Basic weight unit（基本ひょう量単位）	単位一覧については「ひょう量単位の切替」を参照	1. 1. 7. 1 〜 1. 1. 7.24
		DISP.DIG. [1]） Display accuracy（表示精度）	o ALL（最高精度）	1. 1. 8. 1
			LP.ON.OFF (last digit after load change)（荷重変化時の最終桁不表示）	1. 1. 8. 2
			DIV.1 1 interval（1インターバル後）	1. 1. 8. 6
			MINUS 1 Reduced by 1 digit（1インターバル前）	1. 1. 8. 7
		CAL./ADJ. Function of (CAL) key（Cal キー機能）	EXT.CAL. External calibration with standard weight[2]）（標準分銅での外部キャリブレーション）	1. 1. 9. 1
			E.CAL.USR. External calibr./adjustment with user-defined weight[2]）（ユーザ設定分銅での外部キャリブレーション／調整）	1. 1. 9. 3
			o CAL.INT. Internal calibration（内部キャリブレーション）	1. 1. 9. 4
			INT.LIN. Internal linearization (on analytical balances only)（内蔵直線性調整：分析用天びんのみ）	1. 1. 9. 5
			SET.PREL. Setting the Preload（プリロード設定）	1. 1. 9. 8
			DEL.PREL. Clearing the Preload（プリロード消去）	1. 1. 9. 9
			BLOCKED (CAL) Blocked（Cal キーのブロック）	1. 1. 9.10
			SELECT（選択）	1. 1. 9.12
			SET.EXT.W. Determine ext. calibration weight for E.CAL.USR.（ユーザ設定外部キャリブレーション分銅の決定）	1. 1. 9.17
		CAL.ADJ.ON（キャリブレーション／調整オン）	o SEQUENCE adjustment（調整実行）	1. 1.10. 1
			CAL.ADJ. Adjustment as needed（必要に応じて調整）	1. 1.10. 2
		ZERO RNG. Zero range（ゼロ点範囲）	1 PERC.ent（1パーセント）	1. 1.11. 1
			o 2 PERC.ent（2パーセント）	1. 1.11. 2
		INIT.ZERO Zero at Power On（起動時のゼロ点範囲）	o DEFAULT Factory setting（工場出荷時）	1. 1.12. 1
			2 PERC.ent（2 パーセント）	1. 1.12. 2
		ON TARE Tare/zero at power on（起動時のテア切替）	o ON（オン）	1. 1.13. 1
			OFF（オフ）	1. 1.13. 2
		CYC.RATE Output rate（出力レート）	o NORMAL	1. 1.14. 1
			HIGHVAR.	1. 1.14. 2
			SLOW	1. 1.14. 3
			MEDIUM	1. 1.14. 4
			FAST	1. 1.14. 5
			VERYFAST	1. 1.14. 6
			MAxIMUM	1. 1.14. 7
		ISOCAL Autom. calibration/adjustment（自動キャリブレーション／調整）	OFF（オフ）	1. 1.15.1
			NOTE（プロンプト表示）	1. 1.15. 2
			o ON（オン）	1. 1.15. 3
			TO.W.LINearization (for analytical balances only) （直線性調整：分析用天びんのみ）	1. 1.15. 4
		EXT.CAL. External calibration [1]）（外部キャリブレーション）	o FREE （可能）	1. 1.16.1
			LOCKED (blocked)（禁止）	1. 1.16. 2
		CAL.UNIT[1]） for calibration weight（キャリブレーション分銅の単位）	o GRAM（グラム）	1. 1.17.1
			KILOGR. Kilograms （キログラム）	1. 1.17. 2
			USERDEF. (factory setting: pound)（ユーザ設定、工場設定時：ポンド）	1. 1.17. 4
	GEN.SERV. General servicing（全般）	MEN.RESET Menu reset（メニューリセット）(Factory Settings)（工場出荷時設定）	YES Restore fcty. settings（はい：工場出荷時設定に戻す）	1. 9. 1. 1
			o NO Do not restore settings（いいえ：リセットしない）	1. 9. 1. 2
			STANDARD [1]）（標準）	1. 9. 1. 3
			VERIFIABLE [1]）（法定計量用）	1. 9. 1. 4

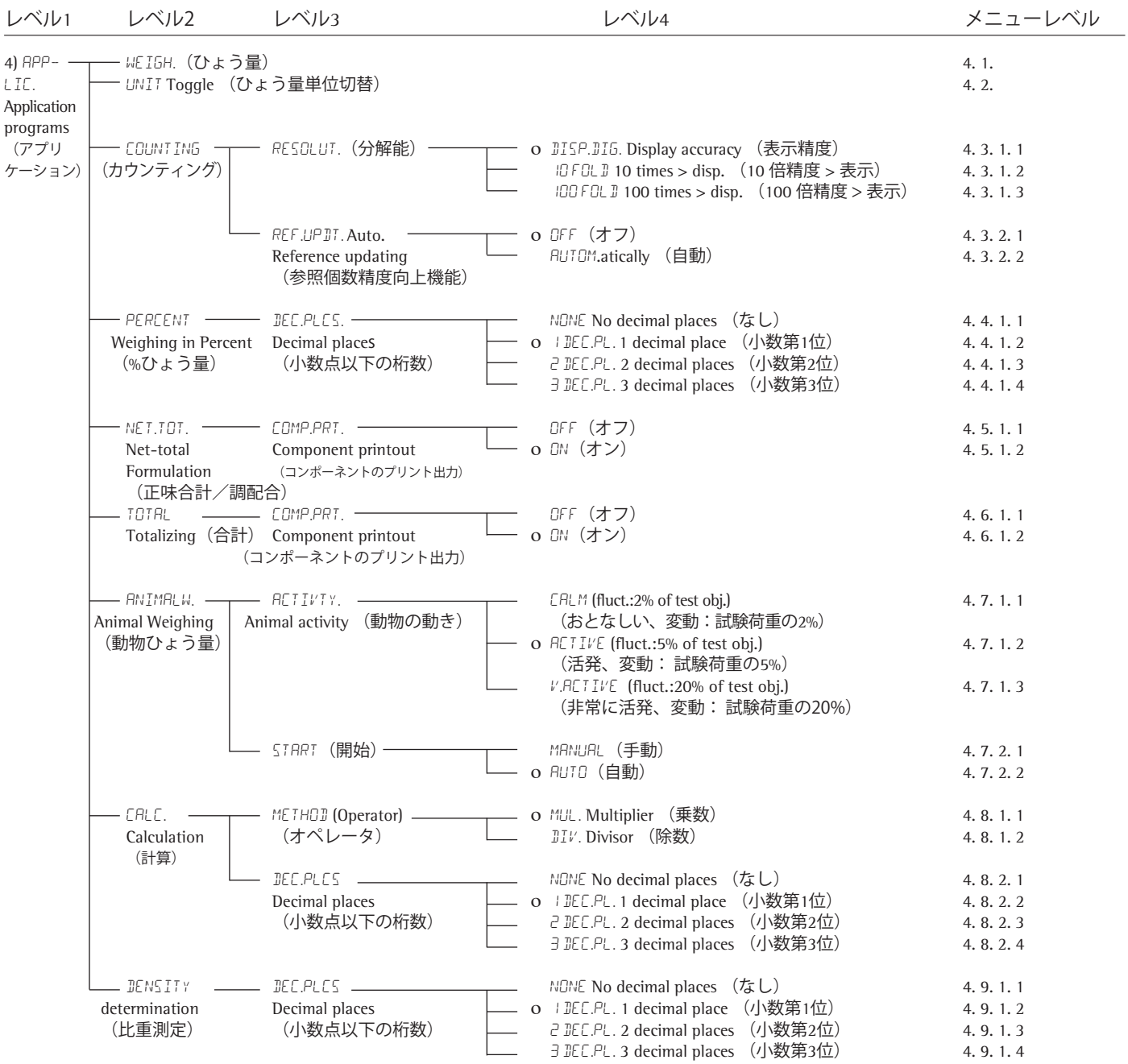
[1]) 型式承認仕様の天びんは設定を変更することはできません
[2]) 精度等級が (II) の法定計量用の天びんは設定を変更することはできません

レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	メニューレベル
2) DEVICE（装置）	EXTRAS (Additional functions)（追加機能）	MENU（メニュー）	CANEDIT（変更可能）	2. 1. 1. 1
			RD.ONLY Read only（読取専用）	2. 1. 1. 2
		SIGNAL Acoustic Signal（電子音）	OFF（オフ）	2. 1. 2. 1
			o ON（オン）	2. 1. 2. 2
		KEYS (Keypad)（キーパッド）	o FREE（可能）	2. 1. 3. 1
			LOCKED（禁止）	2. 1. 3. 2
		EXT.KEY External switch function（外部スイッチ機能）	o PRINT key (⎙)（プリントキー）	2. 1. 4. 1
			Z/TARA key (TARE)（ゼロ/テアキー）	2. 1. 4. 2
			CAL. key (CAL)（キャリブレーションキー）	2. 1. 4. 3
			CF key (CF)（ファンクションクリアキー）	2. 1. 4. 5
			ENTER key (ENTER)（エンターキー）	2. 1. 4. 6
			BR.SHIELD（風防）	2. 1. 4. 9
			IONIZER（イオナイザー）	2. 1. 4. 10
			APPL. key（アプリケーションキー）	2. 1. 4. 11
			ASTERISK key (*)（アスタリスクキー）	2. 1. 4. 12
		ONMODE（パワーオンモード）	o OFF/ON/SD off/on/standby（オフ／オン／スタンバイ）	2. 1. 6. 1
			OFF/ON/SO off/on/autom. shut-off（オフ／オン／自動電源オフ）	2. 1. 6. 2
			ON/SD On/Standby（オン／スタンバイ）	2. 1. 6. 3
			AUTO ON Auto on（オートオン）	2. 1. 6. 4
		BR.SHIELD（風防）	o OFF（オフ）	2. 1. 9. 1
			ON/ION : Ionizer is turned on when closing the draft shield（風防を閉じるときにイオナイザーをONにする）	2. 1. 9. 2
			CL/CO: Close（閉じる）→ Execute command（コマンド実行）	2. 1. 9. 3
			LOCKED (blocked)（禁止）	2. 1. 9. 4
			LOCKED (blocked)（禁止）	2. 1. 9. 5
		RES.BR.SH（風防開放時の分解能）	o ALL All decimal places（最高精度）	2. 1.10. 1
			REDUC.ed（低下）	2. 1.10. 2
		IONIZER（イオナイザー） Intensity（濃度）	o OFF（オフ）	2. 1.11. 1
			WEAK（低）	2. 1.11. 2
			MEDIUM（中）	2. 1.11. 3
			STRONG（高）	2. 1.11. 4
		LEVEL	OFF（水準センサーオフ）	2. 1.12. 1
			o NOTE TO（プロンプト表示）	2. 1.12. 2
			ERR.MSG. Error message（エラーメッセージ）	2. 1.12. 3
		LEVELING（レベリング機能）	o KEY (manual start)（手動）	2. 1.13. 1
			AUTO. Auto. before cali./adjustment（キャリブレーション／調整前に自動で実行）	2. 1.13. 2
				周辺機器／PCのUSB接続
	PERIPHER（25ピン「周辺機器用」インターフェース）	BAT.REC. 動作モード	# SBI (ASCII) [1]	2. 2. 1. 1 / 2. 3. 1. 1
			xBPI	2. 2. 1. 2 / 2. 3. 1. 2
			REM.DISPL.（リモートディスプレイ）	2. 2. 1. 4 / 2. 3. 1. 4
			UNI.PRINT.UNIVERSAL PRINTER（ユニバーサルプリンタ）	2. 2. 1. 7 / 2. 3. 1. 7
			o LAB.PRINT（YDP10 プリンタ用パラメータ）	2. 2. 1. 8 / 2. 3. 1. 8
			OFF（オフ）	2. 2. 1.10 / 2. 3. 1.10
	PC-USB（USBポート「PC用」）	BAUD（ボーレート）	600	2. 2. 2. 3 / 2. 3. 2. 3
			1200	2. 2. 2. 4 / 2. 3. 2. 4
			2400	2. 2. 2. 5 / 2. 3. 2. 5
			4800	2. 2. 2. 6 / 2. 3. 2. 6
			o 9600	2. 2. 2. 7 / 2. 3. 2. 7
			19200	2. 2. 2. 8 / 2. 3. 2. 8
			38400	2. 2. 2. 9 / 2. 3. 2. 9
			57600	2. 2. 2.10 / 2. 3. 2.10
			115200	2. 2. 2.11 / 2. 3. 2.11

[1]) EU*において法定計量用として使用する型式承認仕様の天びんの接続について：「SBI」の設定では、補助表示値は自動的に認識されません。対応する計量法を使用するか、または周辺機器の設定を調整してください（「インターフェース」も参照してください）。



=「PC用 USB」インターフェースの工場出荷時設定

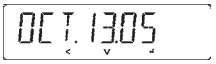


[1]) 型式承認仕様の天びんは設定を変更することはできません

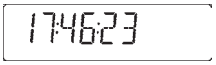
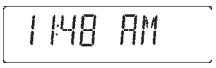
入力：ID 番号、日付、時刻

レベル1	レベル2	レベル3	メニューレベル
5) INPUT Input （入力）	ID.	ID 入力（最長7 文字） 使用可能文字：0〜9、A〜Z、 ダッシュ（ハイフン）、スペース	5. 1.
	DATE	日付設定	5. 2.
	TIME	時刻設定	5. 3.
	PASSWORD	設定用パスワード入力	5. 4.
	CAL.WT.	分銅の重さ設定	5. 5.

メニュー項目「PRINT.PARA – DATE」の設定に従って、日付が以下のフォーマットで表示されます。

フォーマット	表示：日付
DD.MMM.YY	
MMM.DD.YY	

メニュー項目「PRINT.PARA – TIME」の設定に従って、時刻が以下のフォーマットで表示されます。

フォーマット	表示：時刻
24 時間モード	
12 時間モード	

レベル1	レベル2	レベル3	レベル4		メニューレベル
機器の詳細情報					
6) INFO 情報	VER.NO.	ソフトウェアのバージョン表示		00-39-13	6. 1.
	SER.NO.	製造番号表示（画面表示位置の上／下切替は、(SELECT MENU) キーを押します）		1080 1234	6. 2.
	MODEL	型式ID 表示（画面表示位置の上／中／下切替は、(SELECT MENU) キーを押します）		MSE820 IS	6. 3.
	LOBS	ソフトウェアのバージョン表示		REL. 19.03	6.4.1.
	KBCVERS	ソフトウェアのバージョン表示		REL. 10.02	6.6.1.
	BR.SHIELD	ソフトウェアのバージョン表示		00-00-00	6.6.1.
メニュー表示：言語、コードの選択					
7) LANGUAGE（言語）	ENGLISH（英語：工場出荷時）				7. 1.
	DEUTSCH (German)（ドイツ語）				7. 2.
	FRANC.çais (French)（フランス語）				7. 3.
	ITAL.iano (Italian)（イタリア語）				7. 4.
	ESPANOL (Spanish)（スペイン語）				7. 5.
	PYCCKИЙ (Russian)（ロシア語）				7. 6.
	POLSKI (Polish)（ポーランド語）				7. 7.
インターフェースオプション					
8) OPT.MOD: 9ピンまたは25ピンインターフェース	DAT.REC. 動作モード		SBI (ASCII) [1]		8. 1. 1
			UNI.PRINT UNIVERSAL PRINTER（ユニバーサルプリンタ）		8. 1. 7
			o LAB.PRINT（YDP10 プリンタ用パラメータ）		8. 1. 8
			OFF（オフ）		8. 1.10
	BAUD（ボーレート）		1200		8. 2. 3
			2400		8. 2. 5
			4800		8. 2. 6
			o 9600		8. 2. 7
			19200		8. 2. 8
			38400		8. 2. 9
			57600		8. 2.10
			115200		8. 2.11
	PARITY パリティビット		o ODD（奇数）		2. 3. 1
			EVEN（偶数）		2. 3. 2
			NONE（なし）		2. 3. 3
	STOPBIT ストップビット数		o 1STOP（1 ビット）		2. 4. 1
			2 BITS（2 ビット）		2. 4. 2
	HANDSHK. ハンドシェイクモード		SOFTW.are（ソフトウェア）		2. 5. 1
			o HARDW.are（ハードウェア）		2. 5. 2
			NONE（なし）		2. 5. 3
	DATABIT データビット数		7 BITS（7 ビット）		2. 6. 1
			o 8 BITS（8 ビット）		2. 6. 2
または 8) OPT.MOD *Bluetooth*®	DAT.REC. 動作モード		SBI (ASCII) [1]		8. 1. 1
			UNI.PRINT UNIVERSAL PRINTER（ユニバーサルプリンタ）		8. 1. 2
			o LAB.PRINT（YDP10 BT プリンタ用パラメータ）		8. 1. 3
			OFF（オフ）		8. 1. 4
	FIND				8. 2.
	SER.NO.（製造番号）		10801234		8. 3. 1
	MODEL（例：プリンタID）		YDP10BT		8. 4. 1

[1] EU*において法定計量用として使用する型式承認仕様の天びんの接続について：「SBI」の設定では、補助表示値は自動的に認識されません。対応する計量法を使用するか、または周辺機器の設定を調整してください（「インターフェース」も参照してください）。

ID 番号、日付、時刻の設定

手順	使用キー	表示
1. メニューを開きます：(SELECT MENU)長押し 1. メニューレベルを表示します		APPLIC.
2. 「Input」を選択します	(SELECT MENU)	INPUT
ID 番号：		
3. ID 入力を選択します	(ENTER)2 回	ID.
4. ID 番号を設定または変更します 長押しで値が連続変化	(SELECT MENU) (SELECT MENU) 長押し	3--------
5. 7 桁の番号内で移動させます ID 番号を移動させます	(ENTER) または (CF)	3-ABC 12
6. ID 番号の最後の位置で 設定を保存します	(ENTER)	ID.
日付：		
7. 「日付」を選択して確定します	(SELECT MENU), (ENTER)	08.FEB.09
8. 設定を変更します 長押しで値が連続変化	(SELECT MENU) (SELECT MENU) 長押し	10.FEB.09
9. 日／月／年を 移動させます	(ENTER) または	10.FEB.09
10. 「年」の位置で設定を保存します	(ENTER)	DATE
時刻：		
11. 「時刻」を選択します	(SELECT MENU), (ENTER)	10.46.23
12. 設定を変更します 長押しで値が連続変化	(SELECT MENU) (SELECT MENU) 長押し	11.46.23
13. 時／分／秒を 移動させます	(ENTER) または	11.46.32
14. 秒を「0」に設定します	(SELECT MENU)	11.47.00
15. 「秒」の位置で設定を保存します	(ENTER)	TIME
16. 設定を保存してメニューを終了します	繰返し押す (CF)	
> アプリケーションを再起動します		0.0 g

アプリケーション

M 法定計量に使用する型式承認仕様天びんでは、すべてのアプリケーションを使用できます。計測値には次の文字が合わせて表示されます。
- パーセント = %
- 個数（カウンティング） = pcs
- 計算値 = o, ⚠

比重測定

表示記号：

目的
このアプリケーションを使用すると、浮力法を用いた固体の比重測定を行うことができます。

機能
(SELECT MENU) キーを使用すると、液体の比重(g/cm³)を温度に応じて設定できます。次ページの水の比重表を参照してください。工場出荷時の設定は、1 g/cm³ です。

次の式が適用されます。

$$\text{サンプルの比重} = \frac{\text{空気中での重量}}{\text{（空中での重量－水中での重量）}} \cdot \text{液体の比重}$$

比重計算を実行すると、液体の比重が一時的に表示されます。
空気中および水中でのサンプルの重量は、正または負の値になります。ただし、水中での重量は空気中での重量よりも軽くなければなりません。そうでない場合はエラーが表示されます。
測定結果は小数第 3 位まで表示可能です。「システム設定」の章を参照してください。次の部品は天びんに付属していません：サンプルホルダー、サスペンションワイヤ（吊り線）。

準備
- メニューより「Density Determination（比重測定）」アプリケーションを選択します。「システム設定」を参照してください。
- パラメータの設定

APPLIC. アプリケーション
└ DENSITY 比重測定
　└ DEC.PLCS 小数点以下の桁数
　　├ NONE 小数位なし
　　├ o 1 DEC PL. 小数第 1 位
　　├ 2 DEC PL. 小数第 2 位
　　└ 3 DEC PL. 小数第 3 位

小数第 3 位の選択に関する注記：
小数第 3 位までを選択すると、測定値の誤りが発生する確率が高くなります。これは、比重計算で空気の比重が考慮されないためです。

o = 工場出荷時設定

比重測定のプリント出力例

```
RhoFl   0.99823 o
Wa    +   20.0 g
Wfl   +   15.0 g
Rho         4.0 o
```

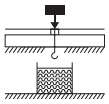
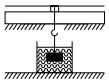
：液体の比重 (g/cm³)
：空気中での重量
：液体中での重量
：結果：サンプルの比重

表：
温度 T (°C) における水 (H_2O) の比重値

T/°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.99973	0.99972	0.99971	0.99970	0.99969	0.99968	0.99967	0.99966	0.99965	0.99964
11.	0.99963	0.99962	0.99961	0.99960	0.99959	0.99958	0.99957	0.99956	0.99955	0.99954
12.	0.99953	0.99951	0.99950	0.99949	0.99948	0.99947	0.99946	0.99944	0.99943	0.99942
13.	0.99941	0.99939	0.99938	0.99937	0.99935	0.99934	0.99933	0.99931	0.99930	0.99929
14.	0.99927	0.99926	0.99924	0.99923	0.99922	0.99920	0.99919	0.99917	0.99916	0.99914
15.	0.99913	0.99911	0.99910	0.99908	0.99907	0.99905	0.99904	0.99902	0.99900	0.99899
16.	0.99897	0.99896	0.99894	0.99892	0.99891	0.99889	0.99887	0.99885	0.99884	0.99882
17.	0.99880	0.99879	0.99877	0.99875	0.99873	0.99871	0.99870	0.99868	0.99866	0.99864
18.	0.99862	0.99860	0.99859	0.99857	0.99855	0.99853	0.99851	0.99849	0.99847	0.99845
19.	0.99843	0.99841	0.99839	0.99837	0.99835	0.99833	0.99831	0.99829	0.99827	0.99825
20.	0.99823	0.99821	0.99819	0.99817	0.99815	0.99813	0.99811	0.99808	0.99806	0.99804
21.	0.99802	0.99800	0.99798	0.99795	0.99793	0.99791	0.99789	0.99786	0.99784	0.99782
22.	0.99780	0.99777	0.99775	0.99773	0.99771	0.99768	0.99766	0.99764	0.99761	0.99759
23.	0.99756	0.99754	0.99752	0.99749	0.99747	0.99744	0.99742	0.99740	0.99737	0.99735
24.	0.99732	0.99730	0.99727	0.99725	0.99722	0.99720	0.99717	0.99715	0.99712	0.99710
25.	0.99707	0.99704	0.99702	0.99699	0.99697	0.99694	0.99691	0.99689	0.99686	0.99684
26.	0.99681	0.99678	0.99676	0.99673	0.99670	0.99668	0.99665	0.99662	0.99659	0.99657
27.	0.99654	0.99651	0.99648	0.99646	0.99643	0.99640	0.99637	0.99634	0.99632	0.99629
28.	0.99626	0.99623	0.99620	0.99617	0.99614	0.99612	0.99609	0.99606	0.99603	0.99600
29.	0.99597	0.99594	0.99591	0.99588	0.99585	0.99582	0.99579	0.99576	0.99573	0.99570
30.	0.99567	0.99564	0.99561	0.99558	0.99555	0.99552	0.99549	0.99546	0.99543	0.99540

パラメータの設定：APPLIC. - DENSITY - DEC.PLCS. - 1 DEC.PL.

例：固体サンプルの比重を測定。20.0°C での水の比重は 0.99823 g/cm³。

手順	使用キー	表示／プリント出力
1. サンプルホルダーをサスペンションワイヤに取り付けます。		
2. 天びんをテア（風袋消去）します。	(TARE)	0.0 g
3. 液体の比重値を変更します。	(SELECT MENU)	_ 1.00000
4. 比重値を設定します (この例では0.99823）。 数字をひとつずつ入力するか、または：	(SELECT MENU) 繰返し押す, または (ENTER) 長押し	_0.99823
5. 比重値を保存し、アプリケーションを開始します。 設定した比重値は、設定が変更されるまで メモリーに保存されます。	(ENTER)	
6. “AIR”の表示を確定します。	(ENTER)	AIR
7. 空気中のサンプル重量を測定します。 天びんにサンプルを載せます。		+ 20.0 g
8. 空気中での重量を保存します。	(ENTER)	
9. 天びんからサンプルを取り除きます。		WATER
10. 液体中の重量を測定します。 サンプルホルダーにサンプルを入れます。		
11. “WATER”の表示を確定します。	(ENTER)	0.0 g
12. サンプルを液体に入れます。		+ 15.0 g
13. 液体中の重量を保存すると測定結果が表示されます。	(ENTER)	+ 4.0 o RhoFl 0.99823 o Wa + 20.0 g Wfl + 15.0 g
14. 結果を削除します。	(CF)	Rho 4.0 o
15. 必要に応じて手順 5 から繰り返します。		

カウンティング

表示記号：⁂

目的
「カウンティング」を使用して、ひょう量がほど等しい対象物の個体数をカウントします。はじめに決まった数の対象物全体の重さを測定し、そこ（参照）から単体の重さを割り出します。
対象物の個体数はこのようにしてひょう量値から算出されます。

参照サンプル数の変更
アプリケーションを起動：(SELECT MENU) キーを押します。
参照サンプル数を選択します（1〜100）。
1 ずつ増やすには：(SELECT MENU) キーを短く押します。
10 ずつ増やすには：(SELECT MENU) キーを長押しします。
選択した数はメモリーに保存されます。

カウンティング結果の最適化
参照個数精度向上機能を使用すると、カウンティングの精度が最適化されます。この機能は、メニューでオン／オフの設定ができます。

参照個数精度向上機能は、特定の安定基準などの要件が満たされた場合に実行されます。

新しい参照サンプル数とともに「最適化」の略称 *OPT* が短く表示されます。

準備
- メニューより「Counting（カウンティング）」アプリケーションを選択します。「システム設定」を参照してください。

- パラメータの設定

APPLIC. アプリケーション
- *COUNT.*（カウンティング）
  - *RES.*（解像度）
    - o *DISP.ACC* 表示精度
    - *10-FOLD* 10 倍の解像度
    - *100-FOLD* 100 倍の解像度
  - *REF.UPDT.* 参照個数精度向上機能
    - o *OFF* オフ
    - *AUTOM.* 自動

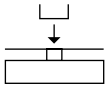
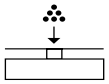
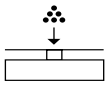
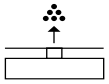
o = 工場出荷時設定

プリント出力例：カウンティング

```
ÐnRef          10
ÐwRef       21.14  g
ÐQnt    +    500 pcs
```

：参照サンプル数
：1個あたりの参照ひょう量
：算出数量

例：同等のひょう量のパーツのカウンティング
パラメータ設定：*APPLIC. - COUNT.*

手順	使用キー	表示／プリント出力
1. 天びんの上に容器を載せます。		+ *22.6* g
2. 天びんをテア（風袋消去）します。	(TARE)	*0.0* g
3. 参照サンプルを容器に入れます。 （この例では 20 個）		
4. 参照サンプル数の変更	(SELECT MENU)	*REF 10*pcs
5. 参照サンプル数を選択します。 1ずつ増やすには（1、2、3、～100） 10ずつ増やすには（10、20、～100）	(SELECT MENU) 短く繰返し押す または (SELECT MENU) 長押し	*REF 20*pcs
6. 選択した参照サンプル数を確定して、測定を開始します。 参照ひょう量は、新しい参照が設定されるまでメモリに保存されます。	(ENTER)	+ *20*pcs nRef 20 pcs wRef 1.07 g
7. 容器に必要なだけ個体を追加します。		+ *500*pcs
8. 必要に応じて、結果をプリントします。	(⎙)	Qnt + 500 pcs
9. 平均単重／ひょう量／個体数間で表示を切り替えます。	(SELECT MENU) 繰返し押す	+ *1.07* g ⚠ + *535.0* g + *500*pcs
10. 天びんからサンプルを下ろします。		– *2*pcs
11. 必要に応じて手順 7 から繰り返します。		
12. 参照値を消去します。	(CF)	*0.0* g

%ひょう量

表示記号：%

目的
このアプリケーションを使用して、参照ひょう量に対するサンプルの割合のパーセンテージを求めることができます。

参照 % 値の変更
アプリケーションを起動：
(SELECT MENU) キーを押します。
目的の参照%値を選択します（1～100）。
1 ずつ増やすには：(SELECT MENU) キーを短く押します。
10 ずつ増やすには：(SELECT MENU) キーを長押しします。

選択した参照 % 値はメモリーに保存されます。

準備
- メニューより「Weighing in Percent（%ひょう量）」アプリケーションを選択します。「システム設定」を参照してください。

- パラメータの設定

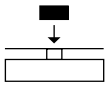
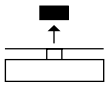
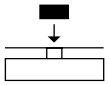
APPLIC. アプリケーション
└ PERCENT % ひょう量
　└ DEC.PLCS 小数点以下の桁数
　　├ NONE 小数位なし
　　├ o 1 DEC.PL. 小数第 1 位
　　├ 2 DEC.PL. 小数第 2 位
　　└ 3 DEC.PL. 小数第 3 位

o = 工場出荷時設定

% ひょう量のプリント出力例

ÐpRef		100	%	：参照 % 値
ÐWxx%		111.6	g	：選択された参照 % に対応する参照ひょう量
ÐPrc	+	94.9	%	：算出参照 % 値

例：残重量%ひょう量
パラメータ設定：*APPLIC. - PERCENT*
参照%値：*REF 100%*

手順	使用キー	表示／プリント出力
1. 天びんをテア（風袋消去）します	(TARE)	*0.0* g
2. 情報： 参照%値を入力します （参照%値を変更する場合：前ページを参照）	(SELECT MENU)	*REF 100* %
3. 100 %に相当するサンプルを天びん上に置きます （この例では111.6 g）		
4. 天びんを初期化します 参照ひょう量は、新しい参照が設定されるまで メモリに保存されます	(ENTER)	+ *100.0* % pRef 100 % Wxx% + 111.6 g
5. サンプルを下ろします（例：乾燥させるため）		
6. 天びん上に残重量のわからないサンプルを載せます （この例では 105.9 g）		+ *94.9* %
7. 必要に応じて、%値をプリントします	(🖶)	Prc + 94.9 %
8. ひょう量／%値の間で表示を切り替えます	(SELECT MENU) 繰返し押す	+ *105.9* g + *94.9* %
9. 表示されている残重量や参照%値をクリアします	(CF)	+ *105.9* g
10. 必要に応じて、残重量をプリントします	(🖶)	N + 105.9 g

計算

表示記号：*/

目的
このアプリケーションを使用して、乗数または除数を用いてひょう量値を計算します。
例えば、単位面積あたりのひょう量値や、紙の (gsm) ひょう量値（1平方メートルあたりのグラム数）を算出するのに使用することもできます。

乗数または除数の設定
アプリケーションを起動：
(SELECT MENU) キーを押します。
8 桁までの数字で、必要に応じて小数点を使用します
(0.0000001 ～ 99999999)。
1 ずつ増やすには：(SELECT MENU) キーを短く押します。
繰り返しキーを押さずに値を増やすには：(SELECT MENU) キーを長押しします。

選択した演算方法はメモリーに保存されます。

準備
- メニューより「Calculation（計算）」アプリケーションを選択します。
  「システム設定」を参照してください。

- パラメータの設定

APPLIC. アプリケーション
└ CALC. 計算
  ├ METHOD（演算方法）
  │ ├ o MUL. 乗数
  │ └ DIV. 除数
  └ DEC.PLCS 小数点以下の桁数
    ├ NONE 小数位なし
    ├ o 1 DEC.PL. 小数第 1 位
    ├ 2 DEC.PL. 小数第 2 位
    └ 3 DEC.PL. 小数第 3 位

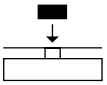
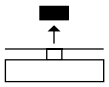
o = 工場出荷時設定

計算のプリント出力例

```
Mul    +   1.2634      ：乗数
Div    +   0.6237      ：除数
Res    +     79.7 o    ：計算結果
```

例：
単位面積あたりの紙のひょう量値を計算します。この例では、0.210 m x 0.297 m = 0.06237 m^2 の表面積を持つ A4 の紙 1 枚を使用します。単位面積あたりの紙のひょう量値を測定するには、合計ひょう量値を表面積で割ります。

パラメータ設定：
APPLIC. - CALC. - METHOD - DIVIS.

手順	使用キー	表示／プリント出力
1. 天びんをテア（風袋消去）します	(TARE)	0.00 g
2. 除数入力を起動します	(SELECT MENU)	------ 1.0
3. 除数を設定します（この例では 0.06237） 小数点位置を設定します	(ENTER), 4× (SELECT MENU),	___.00000
	2× (ENTER),	___.06000
数字を 1 単位で入力します。または：	(SELECT MENU) 短く繰返し押す	または (ENTER) 長押し ___.06237
4. 除数を保存し、天びんを初期化します 設定した除数は、設定が変更されるまで メモリーに保存されます	(ENTER)	+ 0.0 o Div Đ 0.06237
5. 単位面積あたりのひょう量計算： 天びんに A4 用紙を 1 枚載せます		+ 79.7 o
6. 必要に応じて、結果をプリントします	(⎙)	Res + 79.7 o
7. ひょう量値／計算値の間で表示を切り替えます	(SELECT MENU) 繰返し押す	+ 4.97 g + 79.7 o
8. 天びんからサンプルを下ろします		+ 0.0 o
9. 必要に応じて手順 5 から繰り返します		

平均化（動物ひょう量）

表示記号：

目的
このアプリケーションは、動くサンプル（生きた動物など）を使用する場合や、不安定な環境でひょう量を行う場合に使用します。
複数回の計測サイクル（または「測定回数」）から平均値を算出します。

測定回数の変更
アプリケーションを起動：(SELECT MENU) キーを押します。
目的の測定回数を選択します (1〜100)。
1 ずつ増やすには：(SELECT MENU) キーを短く押します。
10 ずつ増やすには：(SELECT MENU) キーを長押しします。

選択した測定回数はメモリーに保存されます。

準備
- メニューより「Animal Weighing（動物ひょう量）」アプリケーションを選択します。
  「システム設定」を参照してください。

- パラメータの設定

APPLIC. アプリケーション
- ANIM.WG 動物ひょう量
  - ACTIVTY. 動物の動き
    - CALM おとなしい
    - o ACTIVE 活発
    - UNSTABL 非常に活発
  - START 開始
    - MANUAL 手動
    - o AUTOM. 自動

o = 工場出荷時設定

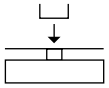
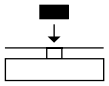
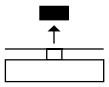
プリント出力例：平均化（動物ひょう量）

```
ÐmDef          20
Ðx-Net   +  410.1   g
```

：測定回数の設定値
：算出平均値

例：測定回数 20 回に設定した自動動物ひょう量

パラメータの設定：*APPLIC. - ANIMALW.*

手順	使用キー	表示／プリント出力
1. 天びんに動物ひょう量皿を載せます。		*22.6* g
2. 天びんをテア（風袋消去）します。	(TARE)	*0.0* g
3. 測定回数を変更します。	(SELECT MENU)	*REF 30*
4. 測定回数を設定します。 1 ずつ増やすには（1、2、3、～100） 10 ずつ増やすには（10、20、～100）	(SELECT MENU) 繰返し押す または (SELECT MENU) 長押し	*REF 20*
5. 選択した測定回数を確定して、 動物ひょう量を開始します。 設定した測定回数は、設定が変更されるまで メモリーに保存されます。	(ENTER)	+ *0.0* g
6. 最初の動物を動物ひょう量皿に入れます。 天びんは、4 回の測定値のばらつきが 基準内におさまるまで 測定を開始しません。		*888* *20* *19* *1*
7. 測定結果の読み取ります。 測定結果は、“⚠”（= 算出値）付きで サンプル（動物）をひょう量皿から取り除くまで 表示されます。		+ *410.1* g ⚠ mDef 20 x-Net + 410.1 g
8. 天びんからサンプルを下ろしてテアします。		+ *0.0* g
9. 必要に応じて、次の動物をひょう量します。		

次の一連のひょう量操作が自動的に開始されます。

正味合計／調配合

表示記号：

目的
このアプリケーションを使用して、異なる複数のコンポーネントをひょう量し、追加しながらその合計を算出することができます。ひょう量の合計、個々のコンポーネントのひょう量の両方をプリント出力できます。

機能
- 必要な合計値に達するまで、最大 99 個のコンポーネントをひょう量できます。

- コンポーネントひょう量を保存すると (“Store xx comp.”)
  - 表示が自動的にゼロにクリアされ、
  - 自動でプリント出力されます。

- (CF)キーを押すと、一連のひょう量作業をキャンセルしてコンポーネントメモリーを消去し、ひょう量合計をプリント出力します。

- (SELECT MENU)キーを長押しすると、コンポーネントひょう量／ひょう量合計を切り替えることができます。

- 各コンポーネントのひょう量の合計をプリント出力できます (**T-Comp**)。

準備
- メニューより「Net-total Formulation（正味合計／調配合）」アプリケーションを選択します。「システム設定」を参照してください。

- パラメータの設定

APPLIC. アプリケーション
└ NET-TOTL. 正味合計／調配合
  └ COMP.PRT. コンポーネントのプリント出力
    ├ OFF（オフ）
    └ o ON（オン）

o = 工場出荷時設定

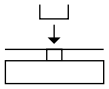
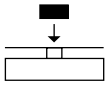
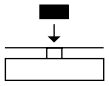
正味合計／調配合のプリント出力例

```
ÐComp  2+   278.1  g
ÐT-Comp+   2117.5  g
```

：2 番目のコンポーネントのひょう量
：コンポーネントの合計

例：サンプルを容器に入れてはかり込みます。

パラメータの設定：*APPLIC. - NET.TOTL.*

手順	使用キー	表示／プリント出力
1. 天びん上に空容器を置きます。		65.0 g
2. 天びんをテア（風袋消去）します。	(TARE)	*0.0* g
3. 最初のサンプルを容器に入れます。		+ *120.5* g
4. コンポーネントデータを保存します。	(ENTER)	+ 0.0 g *Net* Comp 1+ 120.5 g
5. 次のサンプルを容器に入れます。		+ *70.5* g *Net*
6. コンポーネントデータを保存します。	(ENTER)	+ *0.0* g *Net* Comp 2+ 70.5 g
7. 必要なだけコンポーネントをひょう量していきます。	手順 5 と 6 を繰返し	
8. 必要な合計値に達するまではかり込みます。（ひょう量合計に表示を切り替えられます）	(SELECT MENU)	+ *191.0* g
9. ひょう量合計をプリントし、コンポーネントメモリーを消去します。	(CF)	+ *2117.5* g T-Comp+ 2117.5 g

合計

表示記号：∑

目的
このアプリケーションを使って、連続する互いに独立したひょう量値を追加し、天びんの許容量を超える値まで合計することができます。

機能
- 最大 99 個の合計用メモリー
- ひょう量をコンポーネントとして保存すると (“Store xx comp.”)、自動でプリント出力されます。
- (SELECT MENU) キーを押すと、個別のひょう量値と、合計メモリー中の値を切り替えて表示することができます。
- 個別コンポーネントひょう量の合計をプリント出力できます (S-Comp)。
- アプリケーションを終了して、合計ひょう量をプリントするには (CF) キーを押します。

準備
- メニューより「Totalizing（合計）」アプリケーションを選択します。「システム設定」を参照してください。
- パラメータの設定

APPLIC. アプリケーション
└ TOTAL 合計
　└ COMP.PRT. コンポーネントのプリント出力
　　├ OFF（オフ）
　　└ o ON（オン）

o = 工場出荷時設定

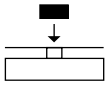
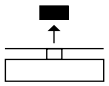
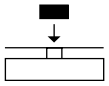
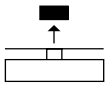
プリント出力例：合計

```
ÐComp  2+   278.1  g
ÐS-Comp+   2117.5  g
```

：2 番目のコンポーネントのひょう量
：コンポーネントの合計

例：ひょう量値を合計

パラメータの設定：*APPLIC. - TOTAL - COMP.PRT: ON*

手順	使用キー	表示／プリント出力
1. 天びんをテア（風袋消去）します。	(TARE)	*0.0* g
2. 天びんにサンプルを載せます（この例では 380 g）。		+ *380.0* g
3. ひょう量値をメモリーに保存します。	(ENTER)	+ *380.0* g Comp 1+ 380.0 g
4. サンプルを取り除きます。		+ *0.0* g
5. 天びんに次のサンプルを載せます（この例では 575 g）。		+ *575.0* g
6. ひょう量値をメモリーに保存します。	(ENTER)	+ *955.0* g + *575.0* g Comp 2+ 575.0 g
7. サンプルを取り除きます。		+ *0.0* g
8. サンプルの合計値を表示します。	(SELECT MENU)	+ *955.0* g ⚠
9. 必要なだけコンポーネントのひょう量を行います。	手順 5 と 6 を繰返し	
10. 合計ひょう量をプリントし、合計メモリーを消去します。	(CF)	*0.0* g S-Comp+ 2117.5 g

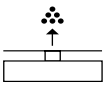
ひょう量単位変換

目的
このアプリケーションを使用して、表示されているひょう量単位を別の基本ひょう量単位（最大 4 種類）に変換することができます（次ページの表を参照）。

機能
- 「セットアップ」メニューで基本単位と表示精度を設定します。「システム設定」を参照してください。
- 「アプリケーション」メニューで 4 種類の変換単位について、単位と表示精度を設定します。
- 選択した変換単位はメモリーに保存されます。
- 天びんの電源を入れると、基本単位が有効になります。

例：基本単位から表示を変換（基本単位のグラム [g] から キログラム [kg]、さらにカラット [Kt] へ変更、1 桁省略）

設定：APPLIC.-UNIT

手順	使用キー	表示／プリント出力
準備		
1. 変換単位を選択します。	(SELECT MENU)	UNIT 1
2. 1 番目の変換単位を確定します。	(ENTER)	NO °
3. 変換単位を選択します（この例ではキログラム）。 単位と表示精度： 次のページの表を参照	 繰り返し押す (SELECT MENU)	 KILOGR
4. 変換単位を確定します。	(ENTER)	KILOGR °
5. 2 番目の変換単位を選択します。 単位と表示精度： 次のページの表を参照	(CF) (SELECT MENU), (ENTER) 繰返し押す (SELECT MENU), (ENTER)	UNIT 2 NO SDgr CARATS.
6. 2 番目の変換単位を確定します（カラット）。	(ENTER)	CARATS °
7. 表示桁数を 1 桁減らします。	繰返し押す (SELECT MENU), (ENTER)	MINUS 1 SDgr
8. 必要に応じて、最大4種類の変換単位を選択できます。 （これで終了する場合、Vキーで “NO” を確定します。）		
9. 選択を保存します。	繰返し押す (CF)	0.00 g
変換操作		
10. 天びんにサンプルを載せます。		+ 100.00 g
11. 単位を変更します。	繰り返し押す (ENTER)	+ 0.1 kg + 500.00 Kt

ご使用の天びんは以下の単位と表示精度を使用できます
（法定計量では、国ごとの法律で許可された単位以外は使用できません）。

メニュー項目	単位	変換係数	表示される記号	表示精度
0) NO	メニューで使用される 基本単位と 同じ単位			0) NO（表示精度は 基本単位と同じ） 1) ALL 最高精度 2) LP.ON.OFF 荷重変化時の最終桁 不表示 6) DIV. 1 1 インターバル後 7) MINUS 1 1 桁省略
1) USERDEF.	グラム	1.00000000000	o	NONE ～ MINUS 1
2) GRAMS（工場設定）	グラム	1.00000000000	g	NONE ～ MINUS 1
3) KILOGR.	キログラム	0.00100000000	kg	NONE ～ MINUS 1
4) CARATS	カラット	5.00000000000	o	NONE ～ MINUS 1
5) MILLIGR.	ミリグラム	1000.00000000	mg	NONE ～ MINUS 1
6) MOMMES	モンメ	0.26670000000	m	NONE ～ MINUS 1
7) CARATS	カラット	5.00000000000	Kt	NONE ～ MINUS 1
8) MICROGR.[1)]	マイクログラム	1000000.00000	o	NONE ～ MINUS 1

[1)] = 一部使用できない型式もあります。

⚠ 各国の計量法により異なりますが、法定計量で使用できないひょう量単位もあります。

ISO/GLP準拠のプリント出力

機能
デバイス情報、ID、現在日付などの情報を一連のひょう量操作で得た値の前（GLPヘッダー）および後（GLPフッター）にプリントすることができます。プリント可能なパラメータには、下記のものが含まれます。

GLPヘッダー：
- 日付
- 測定開始時刻
- 天びん製造メーカー
- 天びんの型式
- 製造番号
- ソフトウェアバージョン番号
- ID番号（測定毎）

GLPフッター：
- 日付
- 測定終了時刻
- 署名欄

設定
▶ 以下のメニュー項目を設定します（設定モードについては「システム設定」を参照してください）：
- ID付きプリント出力用ラインフォーマット – 22文字（工場出荷時設定）：*PRINT - PRNT.PARA. - FORMAT - 22 CHARS*

- ISO/GLP準拠のプリント出力／記録（キャリブレーション／調整用のみ）：
  DATA OUT - PRNT.PARA. - GLP - CAL.+ADJ.
  または
  ISO/GLP準拠のプリント出力／記録（常時オン）：
  DATA OUT - PRNT.PARA. - GLP -ALWAYS ON

- 時刻形式設定：
  DATA OUT - PRNT.PARA. - TIME - 24H
  または
  DATA OUT - PRNT.PARA. - TIME - 12H
  （**A** hh:mm または **P** hh:mm）

- 日付形式設定：
  DATA OUT - PRNT.PARA. - DATE - DD.MMM.YY
  または
  DATA OUT - PRNT.PARA. - DATE - MMM.DD.YY

⚠ 下記の設定のうちいずれかが選択されていると、ISO/GLP準拠の記録は出力されません：
DATA OUT - PRNT.PARA.-FORMAT - 16 CHARS

操作
▶ ヘッダーと最初の測定値をプリントするには：
(⎙) キーを押します。
▷ ヘッダーは最初のプリント出力に含まれます。
▶ アプリケーションの起動時に、ヘッダーと参照データを自動的に出力するには：
(ENTER) キーを押します。
▶ フッターをプリントしてアプリケーションを終了するには：

アプリケーション	**操作手順**
比重測定、 正味合計／調配合、合計	フッターをプリントして アプリケーションを終了： 1×(CF) キーを押す
カウンティング、%ひょう量、 動物ひょう量	1) フッターのプリント： (CF) を押す 2) アプリケーションの終了： (CF) を押す

ISO/GLP準拠のプリント出力には以下の内容が含まれます。

```
--------------------      点線
17-Aug-2008       10:15   日付／時刻（測定開始）
       SARTORIUS          天びんの製造メーカー
Mod.            MSE8201S  天びんの型式
Ser.  no.       10105355  天びんの製造番号
Ver.  no.       00-39-04  ソフトウェアバージョン
ID                690 923 ID番号
--------------------      点線
L ID                      測定シリーズ番号（Lot ID）
nRef               10 pcs カウンティング：参照サンプル数
wRef             21.14  g カウンティング：参照単重
Qnt   +          567 pcs  カウンティング結果
--------------------      点線
17-Aug-2008       10:20   日付／時刻（測定終了）
Name:                     署名欄
                          空行
--------------------      点線
```

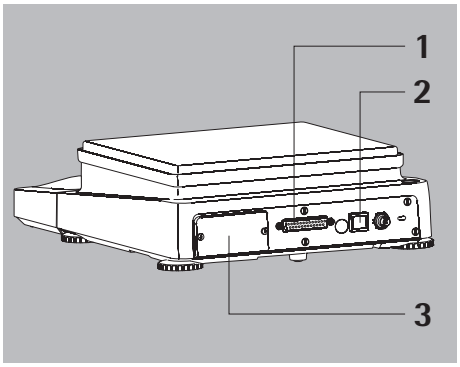
ISO/GLP準拠のプリント出力（外部キャリブレーション／調整用）：

```
--------------------      点線
17-Aug-2008       10:30   日付／時刻（測定開始）
       SARTORIUS          天びんの製造メーカー
Mod.            MSE8201S  天びんの型式
Ser.  no.       10105352  天びんの製造番号
Ver.  no.       00-39-04  ソフトウェアバージョン
ID                690 923 ID番号
--------------------      点線
Cal.  Ext.  Test          キャリブレーション／調整モード
Set    +    5000.0  g     キャリブレーション分銅値
Diff.  +      0.2  g     キャリブレーションで修正された
                          誤差
Cal.  Ext.  Complete      キャリブレーション処理の完了
Diff.            0.0 g    キャリブレーション完了後の誤差
Level  ok                 天びんの水平状態
--------------------      点線
17-Aug-2008       10:32   日付／時刻（測定終了）
Name:                     署名欄
                          空行
--------------------      点線
```

インターフェース

目的　インターフェースを使用して、各種周辺機器とデータをやり取りできますます。測定値と計算値はプリンタ、PCに出力できます。また、制御コマンドとデータ入力は、接続した機器（PC、キーボード、フットスイッチ、バーコードスキャナ）に送信できます。
インターフェースは周辺機器および必要な機能に合わせて設定する必要があります。インターフェースポート（開いたデータポート）に機器が接続されていないだけでは、エラーメッセージは生成されません。

特徴　Cubisシリーズの天びんは、少なくとも次のうち2つのインターフェースを備えています。



1　周辺機器用ポート（25ピンインターフェース）
2　PC接続用USBインターフェース
3　計量範囲が最大15kgまでの型式のスロットに含まれている場合があるその他のポート
- 25ピンインターフェース（YDO01MS-R）
- 9ピンインターフェース、PS2ポート付き（PS2ポートは動作しません。）(YDO01MS-P)
- *Bluetooth*®モジュール (YDO01MS-B)

プロトコル　データのやり取りを行うため、インターフェースは以下のプロトコルで構成されます。
- **プリンタ出力**
- **SBI**（Sartorius Balance Interface：ザルトリウス天びんインターフェース）：PCまたはコントロールユニットに出力するためのザルトリウス標準プロトコル。これはシンプルなASCIIベースのプロトコルで、PCからESCコマンドを使用して基本的なひょう量機能を制御できます。
- **xBPI**（eXtended Balance Processor Interface、X-Bus とも呼ばれる）：コマンドが拡張されたバイナリプロトコル。このプロトコルで多数のひょう量機能を制御できます。詳細については、ザルトリウスまでお問い合わせください。

このプロトコルを使用するには、ザルトターミナル（SartoTerminal）などのアプリケーションソフトウェアをPCにインストールする必要があります。

同期　天びんとPCのデータ通信中に、インターフェースを介してASCII またはバイナリ文字からなるメッセージが送信されます。 エラーのないデータの送受信を行うには、ボーレート、パリティ、ハンドシェイクモード、キャラクタフォーマットの設定が、両方の機器で同じである必要があります。

それぞれの設定はシステム設定メニューで行います。この設定に加えて、個々のタスクで定義するいくつかの条件に基づいて天びんのデータ出力を設定することもできます。この条件については、それぞれのタスクの説明を参照してください。

USBポート(PC)

目的　Cubisシリーズの天びんはすべて、USBポートを備えたPCに接続できます。仮想シリアルインターフェース（仮想COMポート）が、USBポートでデバイスタイプとして設定されています。この仮想シリアルインターフェースがアプリケーションによって認識され、動作します。
xBPI、SBI およびSICSプロトコルはUSBポートを介して送信できます。

USBポートは研究室に適合するように設計されており、過酷な産業環境での使用には適していません。完全なIP保護は、USBカバーを閉じた場合のみ保証されます。

システム要件
- Windows 98SE®、Windows ME®、Windows 2000®、Windows XP®、Windows Vista®、Windows 7® またはWindows 8®がインストールされたコンピュータ(PC)
- PCに使用可能なUSBポートが必要
- USBケーブル

ソフトウェアドライバおよびインストールガイド　コンピュータで仮想インターフェースを設定するためのVCPドライバは、次の場所からダウンロードできます。
http://www.ftdichip.com/FTDrivers.htm

ドライバのインストールガイドは、次の場所より入手できます。
http://www.ftdichip.com/Documents/InstallGuides.htm

USBを介した天びんの接続

コンピュータのUSBポートは、ソフトウェアドライバをインストールすると有効になります。ポートを変更するたびに、ドライバを再インストールする必要があります。
したがって、天びんを接続するために長期的または定期的に使用できるUSBポートを1つ選択してください。

- ▶ 天びんの電源を切ります。
- ▶ コンセントから天びんの電源コードを抜きます。
- ▶ USBケーブルを天びんに接続し、さらにPCのUSBポートに接続します。
- ▶ 天びんをもう一度電源に接続し、電源を入れます。
- ▷ Windows上で、USBポートに接続された機器が検出されます。
  機器を最初に接続する場合は、Windowsのインストールウィザードが実行されます。

ソフトウェアドライバのインストール

- ▶ ドライバのインストールウィザードを実行します。
- ▶ 表示される指示に従います。
- ▶ インストールを完了するには、[**完了**]をクリックします。
- ▷ これで仮想インターフェースを使用する準備ができました。

Windows®では通常、最も大きい番号のCOMポートの次に仮想ポートが追加されます。

例：　最大4つのCOMポートがあるPCの場合は、新しい仮想ポートはCOM5になります（［デバイス マネージャ］を参照）。

Windows XP®、Windows Vista®、Windows 7® または Windows 8® **向けインストールガイト**

ポート番号の変更

COMポート番号の指定が（たとえば、COM1、2、3、4 のみに）制限されているプログラムでUSBインターフェースを使用する場合は、新しい仮想ポートに4つのうちいずれかのポート番号を割り当てる必要があります。

- ▶ 次の手順で、Windows®のコントロールパネルから、**USBシリアルポート**の設定を開きます。
  - ［スタート］>［マイ コンピュータ］>［コントロール パネル］
  - ［システム］>［ハードウェア］>［デバイス マネージャ］
- ▶ ［**ポート (COM と LPT)**］サブメニューを開きます。
- ▶ ［**USB Serial Port**］をダブルクリックします。
- ▶ ［**ポートの設定**］>［**詳細設定**］を選択します。

待ち時間の変更

- ▶ 上記の手順でUSBシリアルポートの設定を開きます。
- ▶ 通信速度を上げるには［**Latency Timer**］の設定を 1msec に変更します。

自動プリント(SBI)のプラグ＆プレイモード

- ▶ 上記の手順でUSBシリアルポートの設定を開きます。
- ▶ ［**Plug & Play mode**］を停止します。

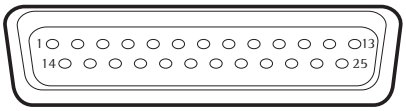
ドライバのアンインストール

USB接続のソフトウェアドライバは、Windows®アンインストーラを使ってアンインストールできます。

ピン配列図

「周辺機器用」インターフェースとオプションのRS-232インターフェース（25ピン）

メス型インターフェースコネクタ：



25ピンソケットRS-232のピン配列：

ピン1： 信号用アース
ピン2： データ出力(TxD)
ピン3： データ入力(RxD)
ピン4： 内部アース(GND)
ピン5： クリアツーセンド(CTS)
ピン6： 非接続
ピン7： 内部アース(GND)
ピン8： 内部アース(GND)
ピン9： 非接続
ピン10：非接続
ピン11：+12V出力
ピン12：リセット_アウト*)
ピン13：+5V出力
ピン14：内部アース(GND)
ピン15：ユニバーサルスイッチ
ピン16：非接続
ピン17：非接続
ピン18：非接続
ピン19：非接続
ピン20：データターミナルレディ(DTR)
ピン21：非接続
ピン22：非接続
ピン23：非接続
ピン24：非接続
ピン25：+5V出力

リモート用スイッチ

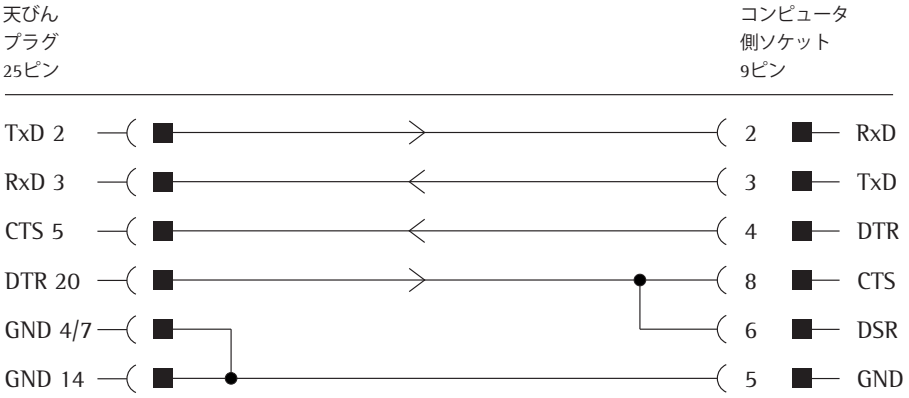
*) = ハードウェア再スタート

準備
他のデバイスのこれらのパラメータは、セットアップメニューから設定できます。
「システム設定」を参照してください。

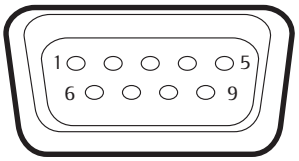
天びんをザルトリウス製のデータプリンタに接続すれば、天びんが持つ数多くの多目的特性を結果のプリント出力／記録に活用できます。
プリント出力には記録機能も備わっているため、GLPに準拠した作業を促進できます。

25ピンインターフェースのケーブル配線図
RS232/V24 標準方式の最長15m(50ft.)のケーブルを使用して、コンピュータやその他の周辺機器を天びんに接続するための配線図です。

天びんのケーブルコネクタに指定以外のピンを接続しないでください。



ケーブルタイプ：AWG 2 仕様



9ピンソケットRS-232メス型のピン配列：
ピン1：非接続
ピン2：データ出力(TxD)
ピン3：データ入力(RxD)
ピン4：非接続
ピン5：内部アース(GND)
ピン6：非接続
ピン7：クリアツーセンド(CTS)
ピン8：データターミナルレディ(DTR)
ピン9：非接続

通常のRS-232ケーブルで接続を確立。

データ出力

データ出力パラメータを設定して、プリントコマンドを受信したとき、または表示部と自動的に同期して、または指定した間隔で、出力をアクティブにすることができます（アプリケーションや自動プリント設定を参照）。

プリントコマンドによるデータ出力

(🖹)を押すと、またはソフトウェアコマンド(EscP)によりプリントコマンドが送信されます。

自動データ出力

自動プリントモードでは、他のプリントコマンドを使用しなくても、データがデータインターフェースポートに出力されます。指定した表示更新間隔で、安定性パラメータの有無とは関係なく、自動的に同期してデータが出力されます。時間間隔は天びんの動作状態や種類によって異なります。
「システム設定」で自動データ出力を有効にした場合は、天びんの電源を入れるとすぐにデータ出力が開始されます。(🖹)キーを押して、自動データ出力を停止および開始できるように設定することも可能です。

データ出力フォーマット

計測値ラインに表示された値やひょう量単位を、IDコード付きまたはなしで出力できます。この出力パラメータは、［デバイスを設定］メニューで設定します（［メニュー］>［デバイスを設定］>［データ出力の設定］>［Line format］）。

例：IDコードなしの出力

```
+      253 pcs
```

16文字が出力される

例：IDコード付きの出力

```
Qnt    +      253 pcs
```

22文字が出力される

16文字の場合のデータ出力フォーマット
アクティブでない表示セグメントは、スペースとして出力されます。
小数点のない表示値は小数点なしで出力されます。
出力できる文字の種類は、文字の位置によって異なります。

通常操作

位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	A	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
または	–	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*		
または		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					

*: スペース
A：表示される文字
E：単位を表す文字
CR：キャリッジリターン
LF：ラインフィード

特殊な出力

位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
または						H	i	g	h							
または						L	o	w								
または				C	a	l	.	E	x	t.						

*: スペース　　High: 荷重量
Cal. Ext.: キャリブレーション、外部　　Low: 重量不足

W: 風防の状態（オプション）
I: イオナイザ（オプション）
Y,Y,Y = 風防のドア
XXX = バイナリデータから計算さ れた十進数値

十進数値	バイナリ値	制御情報
1	Bit0 = 0：	エラーなし／イオナイザオフ
	Bit0 = 1：	風防のエラー／イオナイザオン
2	Bit1 = 0：	風防モーターオフ
	Bit1 = 1：	風防動作中
8	Bit3 = 0：	学習機能オフ
	Bit3 = 1：	学習機能オン
16	Bit4 = 0：	少なくとも1つの風防ドアが開いている
	Bit4 = 1：	すべての風防ドアが閉じている
32	Bit6 = 0：	自動風防操作
	Bit6 = 1：	手動風防操作

R,M,L = COO：**右**ドア閉鎖(**C**losed)、**中**央および**左**ドア開放(**O**pen)
R,M,L = OCC：**右**ドア開放(**O**pen)、**中**央および**左**ドア閉鎖(**C**losed)

エラーメッセージ

位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
				E	r	r	*	#	#	#	*	*	*	*	CR	LF
				A	P	P	.	E	R	R[1])	*	*	*	*	CR	LF
				D	I	S	.	E	R	R[1])	*	*	*	*	CR	LF
				P	R	T	.	E	R	R[1])	*	*	*	*	CR	LF

*: スペース　　# # #: エラーコード番号
[1]) よくある問題と解決法に関しては、「エラーメッセージ」をご参照ください。

例：ひょう量値の出力 + 123,56 g

位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	*	*	*	1	2	3	.	5	6	*	g	*	*	CR	LF
	+	*	*	1	2	3	.	5	[	6	][1])	g	*	*	CR	LF

位置1： +/- 記号またはスペース
位置2： スペース
位置3〜10： 小数点付きのひょう量値、前方のゼロはスペースとして出力
位置11： スペース
位置12〜14： 測定単位の文字またはスペース
位置15： キャリッジリターン
位置16： ラインフィード

22文字のデータ出力フォーマット

このフォーマットでは、16文字フォーマットのデータの前に6文字のIDコードが付きます。この6文字で後続の値を識別します。

通常操作

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
K	K	K	K	K	K	+	A	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
*	*	*	*	*	*	–	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*	*		
						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						

K： IDコードの文字[1])
*： スペース
A： 表示される文字
LF： ラインフィード
E： 単位記号の文字[1])
「ひょう量単位変換」を参照
CR：キャリッジリターン

例：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
N						+				1	2	3	.	5	6	*	g	*	*	CR	LF
N						+			1	2	3	.	5	[	6	][1])	g	*	*	CR	LF

[1]) **認識されない値の確認**
以下の設定を選択すると“e=d“の場合認識されない値は自動的に角括弧付きでプリントされます。
コンフィギュレーション：コミュニケーションモード：*PRINTER*（コード1.5.6.2）

SBI 設定：
SBI設定（コード1.5.6.1）では、認識されない値は自動的には確認されません。適切な対応策を取るか周辺機器の設定の調整を行ってください。

特殊な出力

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
											H	i	g	h							
											L	o	w								
									C	a	l	.	E	x	t	.					

*: スペース
Cal. Ext.: キャリブレーション、外部
High: 重量不足
Low: 測定時における重量不足

エラーメッセージ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
S	t	a	t	*	*	*	*	*	E	R	R	*	#	#	#	*	*	*	*	CR	LF
S	t	a	t	*	*	*	*	*	A	P	P	.	E	R	R[2])	*	*	*	*	CR	LF
S	t	a	t	*	*	*	*	*	D	I	S	.	E	R	R[2])	*	*	*	*	CR	LF
S	t	a	t	*	*	*	*	*	P	R	T	.	E	R	R[2])	*	*	*	*	CR	LF

*：スペース　　###：エラーコード番号

[2]) For cause and solution, please refer to „Error Messages“

データ入力

SBIコマンド（データ入力フォーマット）

データポートを介して接続されたコンピュータから天びんにコマンドを送信して、天びんとアプリケーションの機能を制御することができます。
この制御コマンドのフォーマットが異なる場合があります。また、最大20文字を格納できます。それぞれの文字は、データ送信の設定に基づいて送信する必要があります。

制御コマンドのフォーマット（構文）

フォーマット1：	Esc	!		CR	LF	
フォーマット2：	Esc	!	#	_	CR	LF

Esc： エスケープ
!: コマンド文字
#: 数字
&t: パラメータ（数字または文字）
_: 下線（ASCII：95）
CR： キャリッジリターン（オプション）
LF： ラインフィード（オプション）

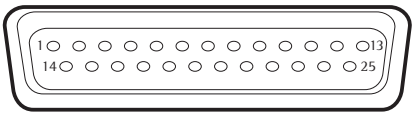
例：

フォーマット1： Esc P
フォーマット2： Esc x1_

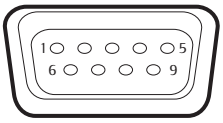
SBIコマンドの概要

フォーマット	コマンド	動作／機能		注釈
1	ESC P	プロンプトの生成元のインターフェースにプリント		メニューに対応（安定時出力／常時出力可）
1	ESC T	［TARE］キーによるテアとゼロ点調整		
1	ESC K	フィルタ：非常に安定した条件		
1	ESC L	フィルタ：安定した条件		
1	ESC M	フィルタ：不安定な条件		
1	ESC N	フィルタ：非常に不安定な条件		
1	ESC O	キーのブロック		
1	ESC Q	電子音		
1	ESC R	キーのブロック解除		
1	ESC S	リスタート		
1	ESC Z	内部キャリブレーション（校正）／調整		メニューに対応（1/2ステップインクリメント）
1	ESC U	テア		
1	ESC V	ゼロキー		
1	ESC W	デフォルトひょう量による外部調整		メニュー設定に依存、1/2ごとに増減
2	ESC f0_	(SELECT MENU) キー		
2	ESC f1_	キャリブレーション開始		
2	ESC f2_	(ENTER) キー		
2	ESC f5_	左側スライドドアのキー（学習機能またはデフォルトにより開閉）		使用可能な場合のみ
2	ESC f6_	右側スライドドアのキー（学習機能またはデフォルトにより開閉）		使用可能な場合のみ
2	ESC kP_	［PRINT］キーと同様のプリント（例：複数のインターフェースへ）		
2	ESC m0_	イオナイザの状態		使用可能な場合のみ
2	ESC m1_	（事前に設定した時刻に）イオナイザオン		使用可能な場合のみ
2	ESC m2_	イオナイザオフ		使用可能な場合のみ
2	ESC s3_	(CF) キー：戻る、終了、キャンセル		
		機種 分析用風防付き：	**機種 回転式風防付き：**	
2	ESC w0_	風防の状態	風防の状態	使用可能な場合のみ
2	ESC w1_	左側ドアを開く	風防を左方向に完全に開く	使用可能な場合のみ
2	ESC w2_	すべてのドアを閉じる	風防を閉じる	使用可能な場合のみ
2	ESC w3_	上部ドアを開く	風防を保存された位置まで開く	使用可能な場合のみ
2	ESC w4_	右側ドアを開く	風防を右方向に完全に開く	使用可能な場合のみ
2	ESC w5_	左側と上部のドアを開く	–	使用可能な場合のみ
2	ESC w6_	左側と右側のドアを開く	–	使用可能な場合のみ
2	ESC w7_	右側と上部のドアを開く	–	使用可能な場合のみ
2	ESC w8_	すべてのドアを閉じる	–	使用可能な場合のみ
2	ESC x1_	ひょう量機器のタイプをプリント		
2	ESC x2_	シリアル番号を出力		
2	ESC x3_	天びんのソフトウェアバージョンをプリント		
2	ESC s0_	(SELECT MENU)キー長押し		

オプションのインターフェース(RS-232)25ピンおよび9ピン



天びんには25ピンインターフェース（**周辺機器用ポート**）が標準装備されています。ここに、ハンドスイッチやフットスイッチなど、さまざまなザルトリウス周辺機器を接続できます。このインターフェースを**チェックひょう量**アプリケーションの制御ラインとして使用することもできます。



オプションで、9ピンインターフェースを計量範囲が最大15kgまでの型式に取り付けることもできます

25ピンインターフェースにあらかじめ配線されたRS-232接続ケーブルを使用する場合の警告：
他メーカーから購入したRS-232ケーブルのピン配列は、ザルトリウス製品には適切でない場合があります。次の指示に従わない場合、ひょう量システムや周辺機器が損傷したり破損する場合があります。

- ▶ 他メーカーから購入したケーブルを接続する前に、必ず、ピン配列を確認してください。
- ▶ 配列が異なるラインは取り外してください（ピン6など）。

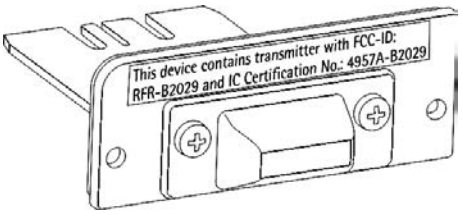
機能（* = 工場出荷時設定）

インターフェースのタイプ：	シリアルインターフェース
インターフェースの動作モード：	フルデュプレックス
レベル：	RS232
インターフェースコネクタ：	D-subコネクタ、25ピンまたは9ピン
転送レート：	600、1200、2400、4800、*9600、19200 ボー（選択可能）
パリティ：	*偶数、奇数、なし、ブランクスペース（選択可能）
文字転送：	スタートビット、7/8*ビットASCII、パリティ、*1または2ストップビット（選択可）
ハンドシェイク（選択可）：25ピン	2線インターフェース： ソフトウェア（XON/XOFF） 4線インターフェース： *ハードウェア（CTS/DTR）
9ピン	ハードウェア（CTS/RTS）
操作モード：	*SBI、xBPI、プリンタ、SICS、リモートディスプレイ
手動プリントモード：	常時出力可、*安定後出力可
自動プリントモード：	*常時出力可、安定時出力可、荷重変化後出力可
自動プリントのキャンセル：	不可
時間による自動プリント出力：	表示更新後に毎回
天びんのデータ出力：	16または*22文字
個々のプリント出力後のテア：	オフ
基本値、アプリケーション：	オフ

接続できる周辺機器

次の機器をインターフェースに接続できます。

- 認定データプリンタ、YDP03-0CE、YDP10-0CE、YDP20-0CE
- *Bluetooth*®によりデータ転送可能な認定データプリンタ、YDP10BT-0CE（モジュールが必要）
- ユニバーサル（シリアルプリンタ）
- ストリップ／ラベルプリンタ、YDP04IS-0CEUV
- ハンドスイッチ、YHS01
- フットスイッチ、YFS01, YPE01RC
- 外部制御表示部、YRD11Z
- リモートディスプレイ、YRD03Z



Bluetooth®インターフェース（オプション）

Bluetooth® モジュールの組立て方法については、付属の取付け手順を参照してください。

Bluetooth® モジュールを使用してデータを送信するには、インターフェースの設定が必要です。

Bluetooth® インターフェースの設定

手順	使用キー	表示
▶ 必要であれば、システム設定メニューに切り替えます。		
1. メニューを開きます： 1. メニューレベルを表示します。	(SELECT MENU) 長押し	APPLIC.
2. OPT.MODを選択して確定します。	繰返し押す (SELECT MENU), (ENTER)	OPT.MOD
3. DAT.PROT.サブメニューを選択して確定します。	(SELECT MENU), (ENTER)	DAT.PROT.

このインターフェースでは、DAT.PROT.の設定で次の操作モードが選択可能です。
- SBI（PCやノートパソコンとのデータ送受信）
- Universal printer（ユニバーサルプリンタ）
- Laboratory printer: parameters for YDP10BT（研究室向けプリンタ、YDP10BT用パラメータ）
- No function（オフ）

▶ 必要な操作モードを選択します。

Bluetooth® 対応プリンタとの無線接続確立

▶ 接続対象のプリンタの電源が投入されていることを確認します。
▶ 無線接続を確立するには、
［OPT.MOD］>［FIND］の順で選択します。 (SELECT MENU), (ENTER) FIND
▷ *Bluetooth*®対応デバイスが検出されます。

多少時間がかかる場合があります。 WAIT
次のメッセージが表示されるまでお待ちください。

⚠ 一度に接続できる*Bluetooth*®プリンタは一台です。

▷ プリンタの検出結果が表示されます。 SER.NO.
「YDP01BT」プリンタとの接続が確立されると、製造番号が表示されます。 2320 1234
▷ メニューを終了すると、無線接続が再確立されます。
プリンタのLEDランプが点灯（青色）します。

Bluetooth®対応機器の製造番号と型式ID

▶ 必要に応じて、製造番号や機器名（型式）を入力できます (SELECT MENU), (ENTER) SER.NO.
（*Bluetooth*®モジュールのバージョンが 01.10.04 以降の場合のみ）。 (SELECT MENU), (ENTER) MODEL

エラーメッセージ

エラーコードは約2秒間表示されます。その後自動的にひょう量モードに戻ります。

表示	原因	解決策
何も表示されない	電源が入っていない 電源コードが接続されていない	電源を確認してください 電源コードをコンセントに接続してください
HIGH	荷重の上限を超えている	天びんの荷重を降ろしてください
LOW または ERR 54	ひょう量皿が周囲の物と接触している	ひょう量皿に触れている物を取り除いてください
APP.ERR.	データを保存できない：荷重が不足しているか、計測処理中にひょう量皿にサンプルが載っていない	荷重を増やしてください
DIS.ERR.	データ出力の内容が出力フォーマットに合っていない	システム設定で出力フォーマットの設定を変更してください
PRT.ERR.	プリンタの出力ポートがブロックされている	工場出荷時の設定に戻すか、ザルトリウスサービスセンターまでお問い合わせください
MODUL.ERR.	*Bluetooth*® 接続プリンタが検出できない *Bluetooth*® 接続信号なし	天びんとプリンタ間の無線接続を確立します：「*Bluetooth*® 対応プリンタとの無線接続」を参照
ERR 02	調整条件が満たされない - (TARE) キーでテアされている - ひょう量皿に荷重がある	ゼロが表示されているときに校正してください 荷重を降ろしてください
ERR 10	「正味合計／調配合」アプリケーションの実行中に(TARE)キーがブロックされる：一度にテア機能が1回しか使えない	(TARE)キーでテアメモリーを消去すると、再び(CF)キーが使えるようになります
ERR 11	テアメモリーが使用できない	(TARE)キーを押してください
ERR 81	1) 天びんからのプリントコマンドが受信できない *Bluetooth*® 接続が一時的に中断した 2) 天びんの電源投入後、データ出力が実行された	約40秒お待ちください。自動的に再接続されます 接続の再確立：「*Bluetooth*® 対応プリンタとの無線接続」を参照
LEVEL.ERR.	天びんを水平にする必要がある	天びんを水平調整してください
○ 点滅	天びんが水平でない	1) レベリングフットを使用して天びんを水平にしてください 2) 自動レベリングフット搭載機種の場合は：(✱)を押してください
ひょう量読取値が安定しない	不安定な場所に設置されている（強い振動や通気） ひょう量皿と天びん筐体の隙間に異物が挟まっている	他の場所に設置してください 「システム設定」を変更してください 異物を取り除いてください
ひょう量値が明らかに誤っている	天びんが校正／調整されていない ひょう量前にテアが実行されていない	調整を行ってください テアを実行してください

その他のエラーが発生した場合、最寄りのザルトリウス サービスセンターまでご連絡ください。
連絡先についての情報は：http://www.sartorius.com でご確認いただけます。

サービスとメンテナンス

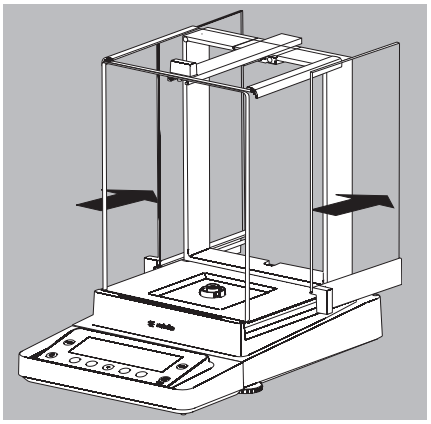
サービス
ザルトリウスの技術者によって定期的に保守を行うことにより、天びんの耐用年数を延ばし、ひょう量精度を維持することができます。ザルトリウスでは、6ヶ月～2年間の期間でご利用になれる、定期校正の保守契約(会員制ザルトリウス・アドバンス・サービス：SAS定期校正サービス)もご提供しております。
メンテナンスを行う頻度は、操作環境やユーザの許容偏差に応じて異なります。

修理
修理は、訓練を受けたサービス技術者が行います。訓練を受けていない人員が修理を行った場合、ユーザーに危険が生じる可能性があります。

⚠ 修理作業中は装置の電源供給接続を外してください。
修理はザルトリウスによる訓練を受けたサービス技術者以外は行わないでください。
必要であれば、ザルトリウス販売店までお問い合わせください。

天びんのクリーニング

⚠ 埃や液体が天びんのひょう量システムに入らないようにします。
強力な洗浄剤は使用しないでください（溶剤など）。
供給電源からの切断：電源コードをコンセントから抜き、天びんに接続されているデータケーブルも外します。
危険物または毒性のある物質を取り扱う際には、使用ユーザー全員が適切な指導を受けており、注意して使用できることを確認してください。
適切な取り扱い手順に従わないと、部品の破損や、液体または他の物質が流出する可能性があります。
保護手袋、防護作業着、保護メガネなど、必要とされる保護措置にご留意ください。
実験室に適用されるあらゆる安全規則に従ってください。
化学工業分野で本機を使用する場合は、欠陥の取り扱いや機器部品のクリーニングは当該の規則に従ってください。
読取限度が10 mg以上の型式：
– これらの型式は、保護クラスIP54の要件を満たしています。
IP保護は、これらのモデルは、保護クラスIP54の要件を満たしています。
IP保護は、天びんのハウジングにのみ適用され、ACアダプタは対象外です。
– IP保護は、ひょう量皿が搭載されているときにのみ保証されます。
– データインターフェースが使用されている場合、IP保護は制限されます。
データ出力用のカバーキャップは保管しておいてください。データ出力時以外は、カバーキャップを被せ、蒸気、湿気、ほこりや汚れから保護してください。

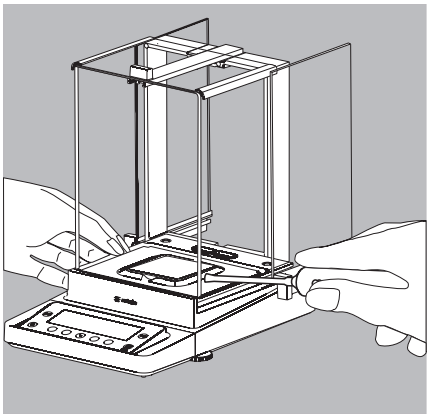


▶ 分析用風防のスライドドアを完全に開きます。

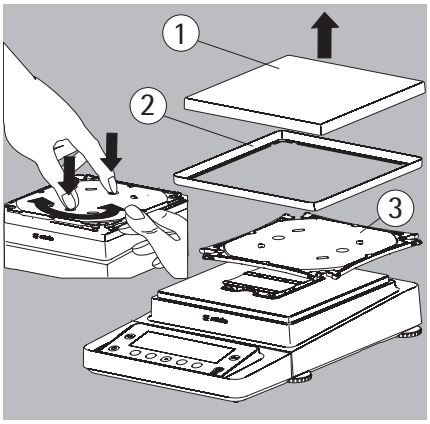
▶ 石鹸水など刺激の少ない洗剤でわずかに湿らせた布で、天びんのハウジングと内部をクリーニングします。

▶ 乾いた柔らかい布ですべての部品を拭いて乾燥させるか、吸い取り紙で水分を吸収します。完了したら、乾燥した部品を元に戻します。

▶ 分析用風防からスライドドアを取り外し、市販のガラス洗浄液でクリーニングします。スライドドアを乾燥させます。
乾燥したら、スライドドアを天びんに取り付けます。

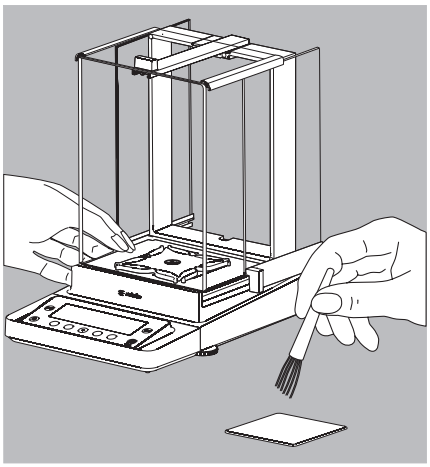


▶ ブラシやハンディクリーナーを使用して、残ったサンプルやこぼれた粉末を注意して取り除いてください。

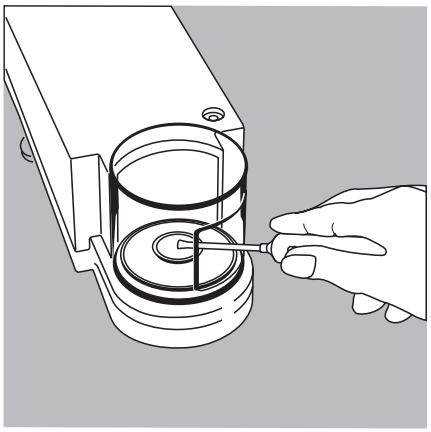


▶ 必要に応じて、ひょう量皿、シールドプレート、パンサポートを取り外します。

1. ひょう量皿
2. シールド角型リング
3. パンサポート

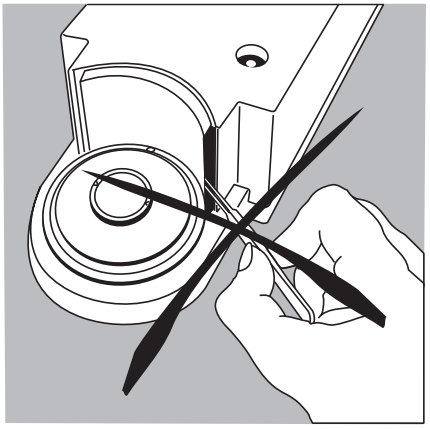


▶ 布やブラシで部品をクリーニングします。
完了したら、部品を元の位置に戻します。



ひょう量室のクリーニング（読取限度が **1 µg 以下の天びん**）

- ▶ 車両用などの小型ハンドクリーナーに隙間ノズルを取り付けて、シールドディスクの下に残っている粉末状のサンプルを慎重にすべて取り除きます。
- ▶ 吸取紙を使って付着している液状のサンプルを取り除きます。



⚠ シールドプレートの裏側にピンセットなどの器具を差し込まないでください。

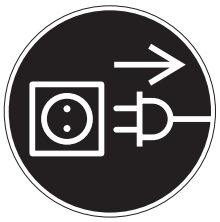
メモ：ひょう量システムはシールドプレートの周囲から分離され、密閉されています。こぼれたサンプルなどの不純物が浸入できない構造になっています。

ひょう量皿のクリーニング

すべてのステンレス製部品は、定期的にクリーニングしてください。

湿った布またはスポンジで、天びんのステンレス製部品をクリーニングします。
必ずステンレスのクリーニングに適した一般家庭用洗剤（など）を使用してください。完了したら、装置を乾燥させます。
追加の保護対策として、保護オイルを塗布することも可能です。

ステンレス製ひょう量皿を取り外し、他のものとは別にして、十分に清掃してください。ステンレス製部品のクリーニングに使用する溶剤以外は使用しないでください。
ステンレス製ひょう量皿は、拭き取るだけにしてください。完了したら、すべての残留物が取り除かれるまで装置をよくすすぎます。
ステンレス製のひょう量皿には保護オイルを塗布しないでください。



安全点検

天びんの操作に安全性が保証されない場合や危険を察知した場合は：

▶ 供給電圧からの切断：コンセントから電源コードを抜きます。

▶ 天びんを使用できないように、AC アダプタと AC ケーブルを安全な場所に保管してください。

次のような場合、AC アダプタ使用時の天びんの安全な操作は保証されません。

- AC アダプタまたは主電源接続リード線に損傷が見られる。
- AC アダプタが正常に機能していない。
- 好ましくない条件で長期間保管していた。
  この場合、最寄りのザルトリウスサービスセンターまでご連絡ください。

メンテナンスと修理作業は、必要なメンテナンスマニュアルを入手でき、さらに必要な訓練を受けた正規のサービス技術者のみが行うことができます。

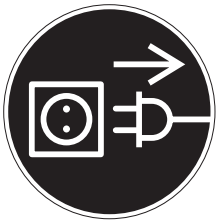
次のような場合、資格を持つサービス技術者に AC アダプタの点検を依頼することをお勧めします。

- 漏れ電流 < 0.25 mA （適切にキャリブレーションが行われたマルチメーターで測定）
- 絶縁抵抗 > 7 MΩ（500 kΩ の負荷において最低 500 V の定電圧で測定）

点検の期間や頻度については、資格を持つザルトリウスの SAS 定期校正技術者が、装置が置かれている環境や操作環境に基づいて現場で決定します（最低毎年 1 回）。

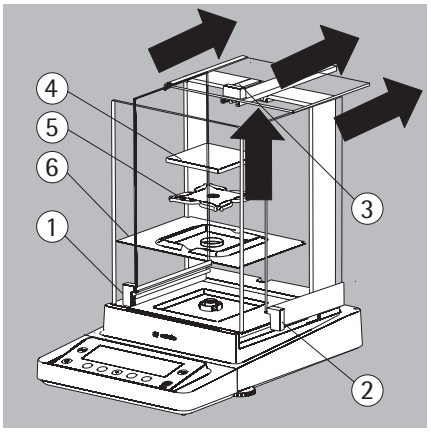
天びんの輸送

修理が必要な場合は、出荷時の梱包材を使用して天びんを輸送してください。十分に安全な状態で輸送できるように、ザルトリウスの製品は環境にやさしい素材を使用して適度に梱包されています。出荷時の梱包材以外のものを使用しても、天びんを適切に保護できません。



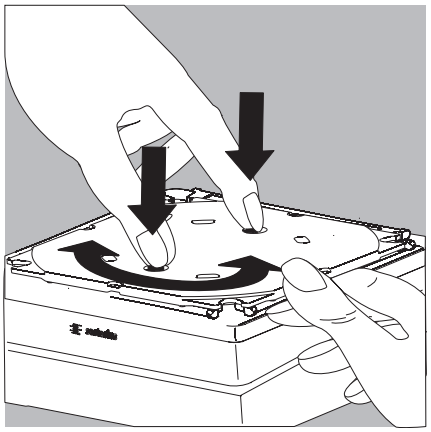
▶ 機器を電源から取り外してください。

▶ 機器からデータケーブルをすべて取り外してください。



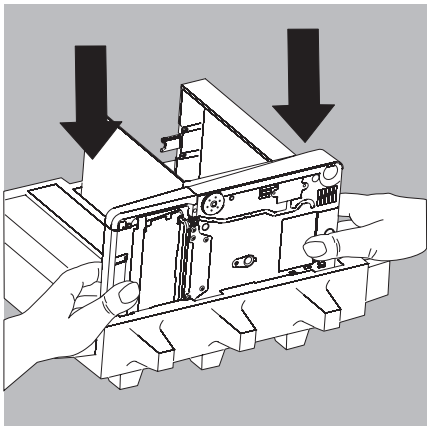
▶ ひょう量室からすべての部品（分銅やセンサーなど）を取り外します。

1. 一方の側面スライドドアを取り外します。
2. もう一方の側面スライドドアを取り外します。
3. 上部スライドドアを取り外します。
4. ひょう量皿を取り外します。
5. パンサポートを取り外します（MSx225.../MSx125... シリーズは除く）。
6. シールドプレートを取り外します。



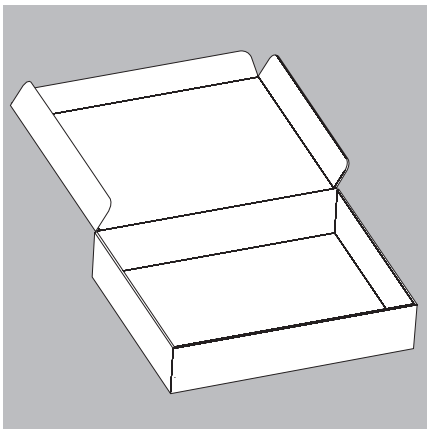
▶ 風防のない型式の場合：2 つのパンサポートロックを押し込みます。

▶ パンサポートを回して取り外します。

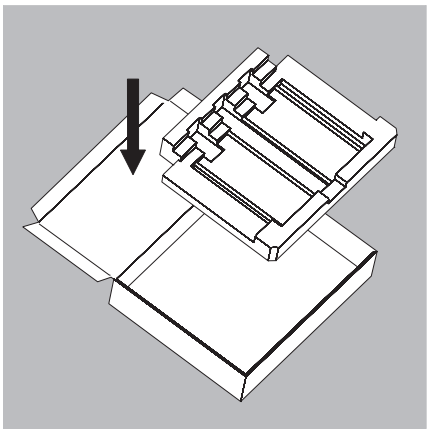


▶ 天びんを下側の梱包材に入れます。

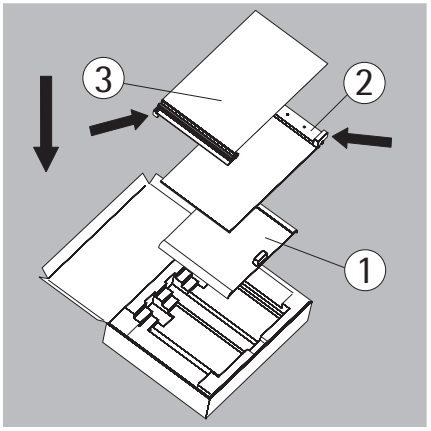
部品の輸送（大型分析用風防）



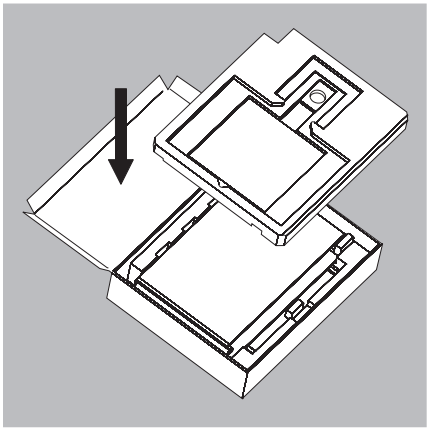
▶ 天びんの個々の部品を梱包するための箱を用意します。



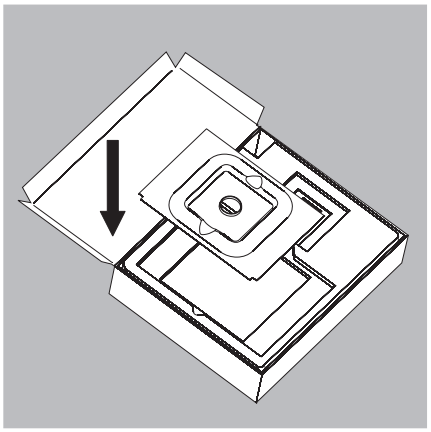
▶ 下側のフォーム材を箱の中に置きます。



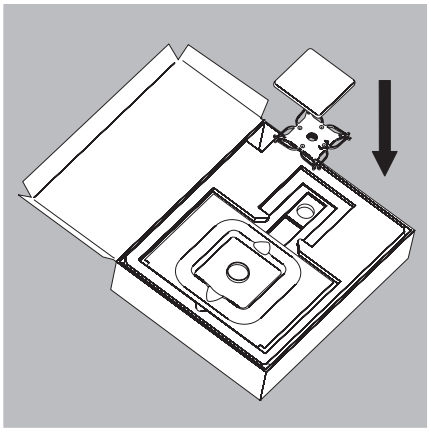
▶ スライドドアを梱包材に入れます。
1) 上部スライドドアを（ノブを上に向けて）梱包材に入れます。
2) 側面スライドドアを（ノブを上に向けて）梱包材に入れます。
3) もう一方の側面スライドドアを（ノブを下に向けて）梱包材に入れます。



▶ 上側のフォーム材をかぶせます。

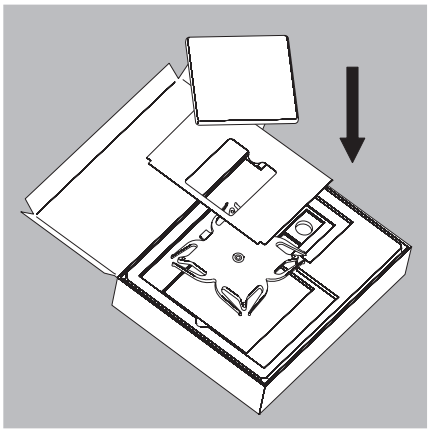


小型のスケールパン:
▶ シールドプレートを入れます。



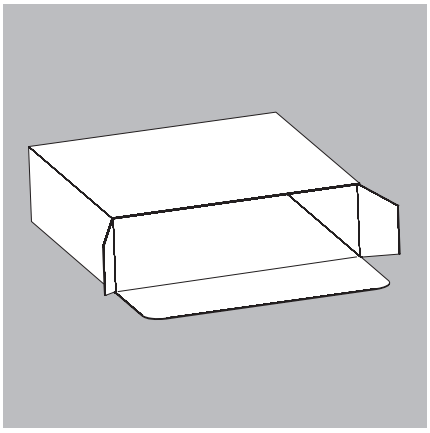
▶ パンサポートとひょう量皿を開口部に入れます。

▶ 箱を閉じます。

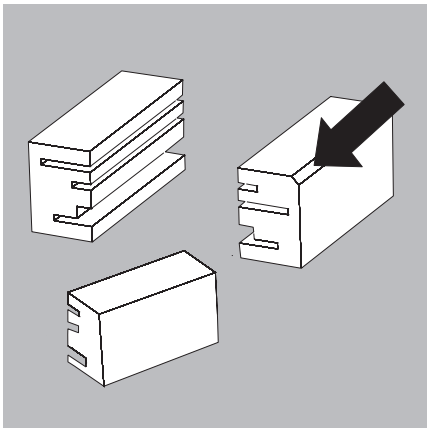


大型のスケールパン:
▶ 次の部品を順番どおりにフォーム材に入れます。
1) パンサポート
2) シールドプレート
3) ひょう量皿
▶ 箱を閉じます。

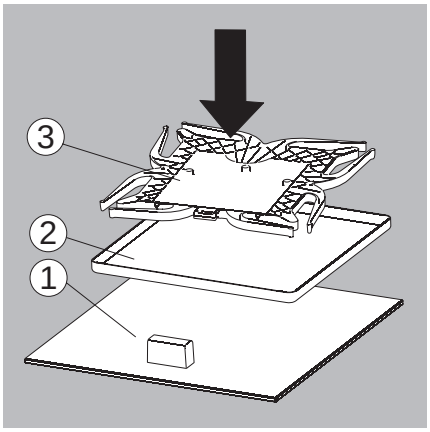
部品の輸送（小型分析用風防）



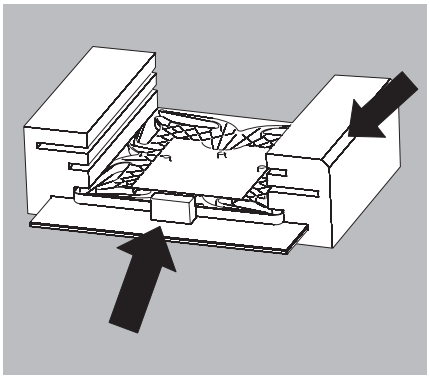
▶ 天びんの個々の部品を梱包するための箱を用意します。



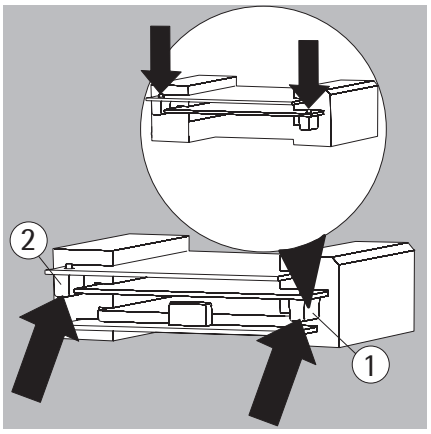
▶ フォーム材を用意します。



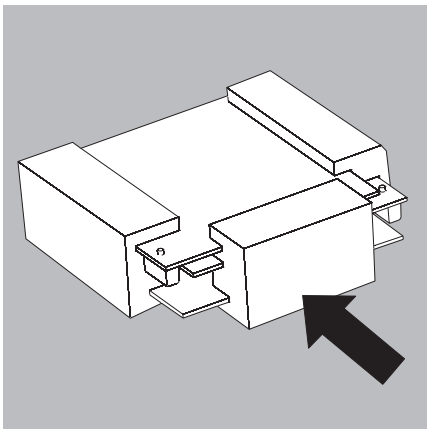
▶ 天びんの部品を重ねて置きます。
1. 上部スライドドア
2. シールドプレート
3. パンサポート



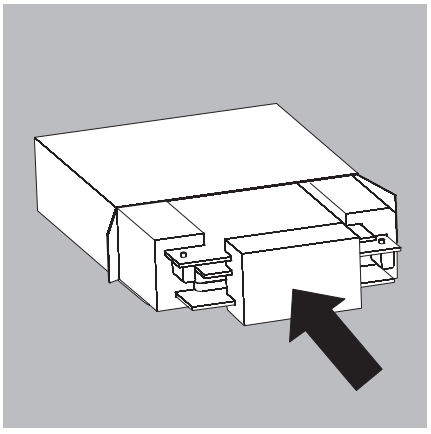
▶ 部品をフォーム材にはめ込みます。



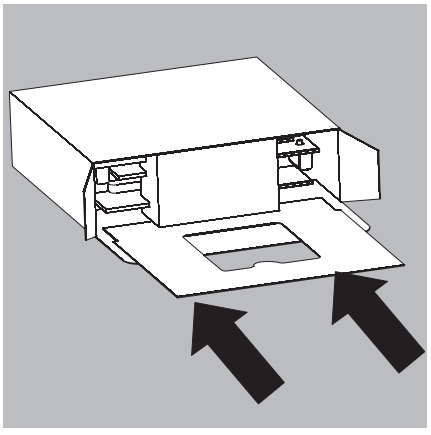
▶ スライドドアを梱包材に入れます。
1. 側面スライドドアを（ノブを下に向けて）梱包材に入れます。
2. もう一方の側面スライドドアを（ノブを下に向けて）梱包材に入れます。



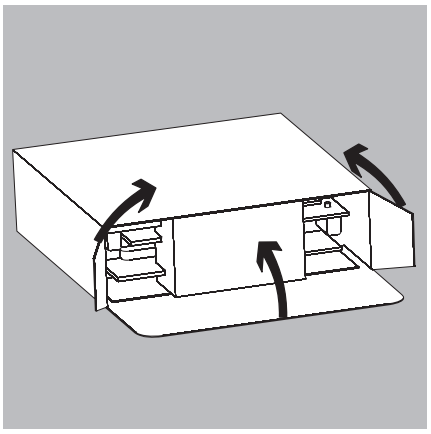
▶ 部品の前方にフォーム材を入れます。



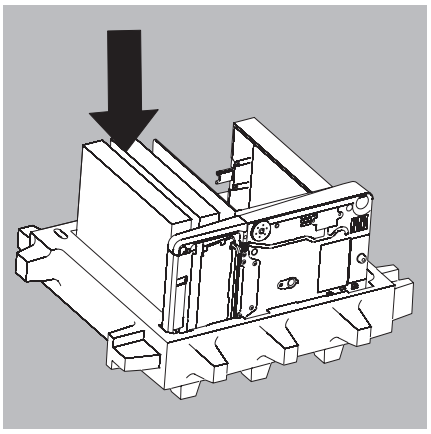
▶ これらの梱包材を箱に入れます。



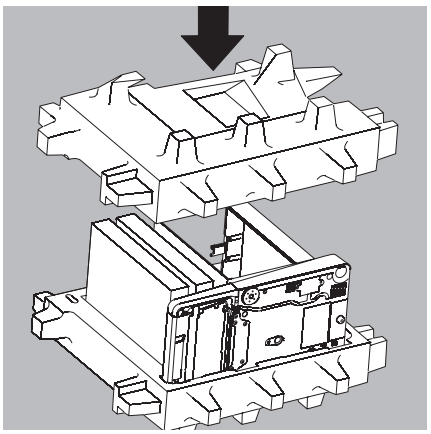
▶ シールドプレートを梱包材に差し込みます。



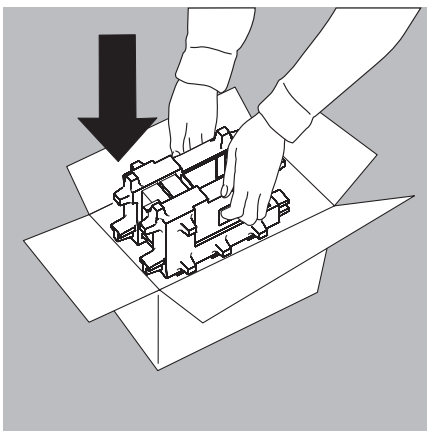
▶ 箱を閉じます。



▶ 箱を梱包材に入れます。



▶ 上部の梱包材をかぶせます。



▶ 天びんをクッション材の入った箱に入れます。

▶ 梱包した天びんを発送します。

廃棄

梱包材は二次原料として利用できる、環境に優しい素材で作られています。
梱包材が不要になりましたら、ドイツ国内では Vfw デュアルシステム（契約番号 D-59101-2009-1129）を通じて、無料で廃棄することができます。
それ以外の方法で廃棄する場合は、お住まいの地域で適用される廃棄に関する規則を遵守して、梱包材を廃棄してください。
付属品や電池を含む機器は、家庭用ごみとして廃棄してはいけません。これらは、電気・電子機器としてリサイクルされる必要があります。
廃棄とリサイクルについての詳細は、現地のサービス担当者までお問い合わせください。
また、当社ウェブサイトに記載されているパートナーは、EU諸国での廃棄処分に関して支援を行っています。

1) http://www.sartorius.com にアクセスします。
2)「Services（サービス）」のタブをクリックします。
3) 次に、「Information on Disposal（廃棄に関する情報）」を選択します。
4) Sartorius の現地の廃棄担当者の住所がPDF形式でダウンロードしていただけます。

Sartorius は、危険物質によって汚染された機器は、その目的が修理であっても廃棄であっても、回収しません（ABC汚染）

天びんの修理あるいは回収のための連絡先を含む詳細な情報は、当社ドイツホームページ（www.sartorius.com）から入手するか、または、Sartorius サービスセンターを通じて要求することができます。本窓口：ザルトリウス・ジャパン㈱ Tel:03-3740-5407 http: www.sartorius.co.jp

技術仕様

一般データ

ザルトリウス電源装置6971987	
一次	100 – 240 V~, –15% | +10%, 50-60 Hz, 1.0 A
二次	15 V、± 5%、2.66 A（最大）、ショートから電子的に保護
一次二次その他のデータ	EN/IEC 60950-1準拠 保護クラス II | 海抜最大 3000 m | EN 60529 | IEC 60529準拠 IP40
電源供給ケーブル	電源接続用の3ピンの両端電源プラグおよび3ピンソケット (IEC/EN60320-1/C14)
その他のデータ	電源装置のラベルを参照してください
天びん	
電源	ザルトリウスアダプタ6971987
入力電圧	DC15 V、± 5%
消費電力	7 W（最大）
読取限度10mg以上の型式のIP保護	EN 60529/IEC 60529準拠 IP54
環境条件	
環境	室内専用
動作温度範囲：	
保管時および輸送時	-10 °C～+60 °C
動作温度範囲：操作時*	+5 °C～+40 °C
高度	海抜2000 m
最大相対湿度**	31 °Cまでは80 %、その後40°Cで50 %まで直線的に減少
電気機器の安全性	EN 61010-1:2001に準拠 電気機器を測定、制御、実験室使用する際の安全要件 - 第1部：一般要求事項
電磁波妨害	EN 61326-1:2006に準拠 計測、制御、試験所用の電気機器 EMC 要求事項 - 第1部：一般要求事項
電磁波耐性定義：	工業地域での使用に適合
干渉クラス：	クラスB（住宅地域および住宅に電気を供給するための低電圧網に接続されている地域での使用に適合）
標準機能	
選択可能なひょう量単位	グラム、キログラム、カラット、ミリグラム、モンメ。
アプリケーションプログラム	単位変換、カウンティング、%ひょう量、平均化（動物ひょう量）、計算、比重測定、合計、正味合計／調配合

M 型式に「CE」が付く法定計量用天びんは、EU指令No.90/384/EEC (2009/23/EC)、およびEN45501:1992 およびOIML R76:2006の要求事項に適合しています。(注、日本の場合、目量≧10 mgが対象となります。)

M *型式に「CE」が付く法定計量用の機種については、天びん本体の情報を参照してください。
**型式に「CE」が付く法定計量用の天びんについては、法的規則が適用されます。

型式別仕様

ミクロ天びん 0.001 mg

型式		MSE6.6S	MSE6.6S-F	MSE3.6P
読取限度	mg	0.001	0.001	0.001/0.002/0.005
ひょう量	g	6.1	6.1	1.1/2.1/3.1
テア範囲（減算式）	g	–6.1	–6.1	–3.1
繰返し性	≤±mg	0.001	0.001	0.003/0.004/0.005
直線性	≤±mg	0.004	0.004	0.004
偏置荷重（テスト荷重[g]）*	µg	4 (2)	4 (2)***	5 (1)
最適動作範囲の初期値**	mg	0.82	-	0.82
感度ドリフト（+10～+30°C）	±ppm/K	1	1	1
安定所要時間（代表値）	s	≤ 5	≤ 5	≤ 5
応答時間（代表値）	s	≤ 8	≤ 8	≤ 8
外部標準キャリブレーション分銅値（精度等級）	g	5 (E2)	5 (E2)	3 (E2)
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4	0.1 – 0.4	0.1 – 0.4
ひょう量皿の大きさ∅	mm	30	50/30***	30
ひょう量室の有効高さ	mm	70	15	70
保護		ほこりと水の浸入に対する保護		

ウルトラミクロ天びん 0.0001 mg

型式		MSE2.7S	MSE2.7S-F
読取限度	mg	0,0001	0,0001
ひょう量	g	2.1	2.1
テア範囲（減算式）	g	–2.1	–2.1
繰返し性	≤±mg	0.00025	0.00025
直線性	≤±mg	0.0009	0.0009
偏置荷重（テスト荷重[g]）*	µg	2.5 (1)	2.5 (1)***
最適動作範囲の初期値**	mg	0.082	-
感度ドリフト（+10～+30°C）	±ppm/K	1	1
安定所要時間（代表値）	s	≤ 7	
応答時間（代表値）	s	≤ 10	
外部標準キャリブレーション分銅値（精度等級）	g	2 (E2)	2 (E2)
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4	0.1 – 0.4
ひょう量皿の大きさ∅	mm	20	50/20***
ひょう量室の有効高さ	mm	70	15
保護		ほこりと水の浸入に対する保護	

* = OIML R76に基づく位置

** = 最適動作範囲の初期値はUSP（Unites States Pharmacopeia：米国薬局方）Chapter 41に基づくと、最適動作範囲：820dからひょう量までと定義されます。 設置場所と環境条件によって、実際の計測値はそれ以上になる場合があります。

*** = 標準皿

型式別仕様

セミミクロ天びん 0.01 mg

型式		MSE225S	MSE225P	MSE125P
読取限度	mg	0.01	0.01/0.02/0.05	0.01/0.1
ひょう量	g	220	60/120/220	60/120
テア範囲（減算式）	g	– 220	– 220	– 120
繰返し性	≤±mg	0〜60 g：0.015 60〜220 g：0.025	0〜60 g：0.015 60〜220 g：0.04	0〜60 g：0.015 60〜120 g： 0.06
直線性	≤±mg	0.1	0.15	0.15
偏置荷重（テスト荷重[g]）*	mg	0.15 (100)	0.2 (100)	0.15 (50)
最適動作範囲の初期値**	mg	8.2	8.2	8.2
感度ドリフト（+10〜+30°C）	±ppm/K	1	1	1
安定所要時間（代表値）	s	≤ 2	≤ 2	≤ 2
応答時間（代表値）	s	≤ 6	≤ 6	≤ 6
外部標準キャリブレーション分銅値（最小精度等級）	g	200 (E2)	200 (E2)	100 (E2)
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.2 – 0.4		
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	85 × 85		
ひょう量室有効高さ（風防DU）	mm	261		
保護		ほこりと水の浸入に対する保護		

分析マクロ天びん 0.1 mg

型式		MSE524S	MSE524P	MSE324S	MSE224S	MSE324P	MSE124S
読取限度	mg	0.1	0.1/0.2/0.5	0.1	0.1	0.1/0.2/0.5	0.1
ひょう量	g	520	120/240/520	320	220	80/160/320	120
テア範囲（減算式）	g	– 520	– 520	– 320	– 220	– 320	– 120
繰返し性	< ± mg	0.1	0.15/0.2/0.4	0.1	0.07	0.1/0.2/0.4	0.1
直線性	< ± mg	0.4	0.5	0.3	0.2	0.5	0.2
偏置荷重（テスト荷重 [g]）*	mg	0.3 (200)	0.4 (200)	0.3 (200)	0.2 (100)	0.4 (200)	0.2 (50)
最適動作範囲の初期値 **	mg	82	82	82	82	82	82
感度ドリフト（+10 〜 +30°C）	± ppm/K	1	1	1	1	1	1
安定所要時間（代表値）	s	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
応答時間（代表値）	s	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
外部標準キャリブレーション分銅値（最小精度等級）	g	500(E2)	500(E2)	200+100 (E2)	200(E2)	200+100 (E2)	100 (E2)
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4					
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	85 × 85					
ひょう量室有効高さ（風防DU）	mm	261					
保護		IEC60529保護等級IP54に準拠					

* = OIML R76に基づく位置

** = 最適動作範囲の初期値はUSP（Unites States Pharmacopeia：米国薬局方）Chapter 41に基づくと、最適動作範囲：820dからひょう量までと定義されます。 設置場所と環境条件によって、実際の計測値はそれ以上になる場合があります。

型式別仕様

上皿ミリグラム天びん

型式		MSE5203S	MSE5203P	MSE3203S	MSE3203P
読取限度	mg	1	1/2/5	1	1/10
ひょう量	g	5,200	1,200/2,400/5,200	3,200	1,010/3,200
テア範囲（減算式）	g	- 5,200	- 5,200	– 3,200	– 3,200
繰返し性	≤±mg	1	1	1	1/6
直線性	≤±mg	5	5	5	5
偏置荷重（テスト荷重[g]）*	mg	2 (2,000)	2 (2,000)	2 (1,000)	2 (1,000)
最適動作範囲の初期値**	g	0.82	0.82	0.82	0.82
感度ドリフト（+10～+30°C）	±ppm/K	1	1	1	1
安定所要時間（代表値）	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
応答時間（代表値）	s	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 1.5
外部標準キャリブレーション分銅値（最小精度等級）	g	5,000(E2)	5,000(E2)	2,000(E2)	2,000(E2)
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4			
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	140 × 140			
ひょう量室有効高さ（風防DE）	mm	172			
保護		ほこりと水の浸入に対する保護			

型式		MSE2203S	MSE2203P	MSE1203S
読取限度	mg	1	1/10	1
ひょう量	g	2,200	1,010/2,200	1,200
テア範囲（減算式）	g	– 2,200	– 2,200	– 1,200
繰返し性	≤±mg	1	1/6	0.7
直線性	≤±mg	3	5	2
偏置荷重（テスト荷重[g]）*	mg	2 (1,000)	3 (1,000)	2 (500)
最適動作範囲の初期値**	g	0.82	0.82	0.82
感度ドリフト（+10～+30°C）	±ppm/K	1	1	1.5
安定所要時間（代表値）	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1
応答時間（代表値）	s	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5
外部標準キャリブレーション分銅値（最小精度等級）	g	2,000 (E2)	1,000 (E2)	1,000 (E2)
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4		
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	140 × 140		
ひょう量室有効高さ（風防DE）	mm	172		
保護		ほこりと水の浸入に対する保護		

* = OIML R76に基づく位置

** = 最適動作範囲の初期値はUSP（Unites States Pharmacopeia：米国薬局方）Chapter 41に基づくと、最適動作範囲：820dからひょう量まで定義されます。 設置場所と環境条件によって、実際の計測値はそれ以上になる場合があります。

型式別仕様

上皿ミリグラム天びん

型式		MSE623S	MSE623P	MSE323S
読取限度	mg	1	1/2/5	1
ひょう量	g	620	150/300/620	320
テア範囲（減算式）	g	– 620	– 620	– 320
繰返し性	≤±mg	0.7	1/2/4	0.7
直線性	≤±mg	2	5	2
偏置荷重（テスト荷重[g]）*	mg	2 (200)	4 (200)	2 (200)
最適動作範囲の初期値**	g	0.82	0.82	0.82
感度ドリフト（+10～+30°C）	±ppm/K	2	2	2
安定所要時間（代表値）	s	≤ 0.8	≤ 0.8	≤ 0.8
応答時間（代表値）	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1
外部標準キャリブレーション分銅値（最小精度等級）	g	500 (E2)	500 (F1)	200 (E2)
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4		
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	140 × 140		
ひょう量室有効高さ（風防DE）	mm	172		
保護		ほこりと水の浸入に対する保護		

上皿精密10ミリグラム天びん

型式		MSE14202S	MSE14202P	MSE10202S	MSE8202S
読取限度	mg	10	10/20/50	10	10
ひょう量	g	14,200	3,500/7,000/14,200	10,200	8,200
テア範囲（減算式）	g	- 14,200	- 14,200	– 10,200	– 8,200
繰返し性	≤±mg	10	10/20/40	7	7
直線性	≤±mg	30	50	20	20
偏置荷重（テスト荷重[g]）*	mg	20 (5,000)	40 (5,000)	20 (5,000)	20 (5,000)
最適動作範囲の初期値**	g	8.2	8.2	8.2	8.2
感度ドリフト（+10～+30°C）	±ppm/K	1.5	1.5	2	2
安定所要時間（代表値）	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
応答時間（代表値）	s	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5
外部標準キャリブレーション分銅値（最小精度等級）	kg	10 (E2)	10 (E2)	10 (E2)	5 (E2)
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4			
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	206 × 206			
保護		IEC60529保護等級IP54に準拠			

* = OIML R76に基づく位置

** = 最適動作範囲の初期値はUSP（Unites States Pharmacopeia：米国薬局方）Chapter 41に基づくと、最適動作範囲：820dからひょう量までと定義されます。 設置場所と環境条件によって、実際の計測値はそれ以上になる場合があります。

型式別仕様

上皿10/100ミリグラム天びん

型式		MSE6202S	MSE6202P	MSE5202S	MSE4202S
読取限度	mg	10	10/20/50	10	10
ひょう量	g	6,200	1,500/3,000/6,200	5,200	4,200
テア範囲（減算式）	g	– 6,200	– 6,200	- 5,200	– 4,200
繰返し性	≤±mg	7	7/20/40	6	7
直線性	≤±mg	20	50	10	20
偏置荷重（テスト荷重[g]）*	mg	20 (2,000)	50 (2,000)	10 (2,000)	30 (2,000)
最適動作範囲の初期値**	g	8.2	8.2	8.2	8.2
感度ドリフト（+10～+30°C）	ppm/K	2	2	2	2
安定所要時間（代表値）	s	≤ 1	≤ 1	≤ 0.8	≤ 0.8
応答時間（代表値）	s	≤≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1	≤ 1
外部標準キャリブレーション分銅値（最小精度等級）	kg	5 (E2)	5 (F1)	5 (E2)	2 + 2 (E2)
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4			
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	206 × 206	206 × 206	140 × 140	206 × 206
保護		IEC60529保護等級IP54に準拠			

型式		MSE2202S	MSE1202S	MSE12201S	MSE8201S	MSE5201S
読取限度	mg	10	10	100	100	100
ひょう量	g	2,200	1,200	12,200	8,200	5,200
テア範囲（減算式）	g	– 2,200	– 1,200	– 12,200	– 8,200	– 5200
繰返し性	≤±mg	7	7	50	50	50
直線性	≤±mg	20	20	100	100	100
偏置荷重（テスト荷重[g]）*	mg	20 (1,000)	20 (500)	200 (5,000)	200 (5,000)	200 (2,000)
最適動作範囲の初期値**	g	8.2	8.2	82	82	82
感度ドリフト（+10～+30°C）	±ppm/K	2	2	4	4	4
安定所要時間（代表値）	s	≤ 0.8	≤ 0.8	≤ 0.8	≤ 0.8	≤ 0.8
応答時間（代表値）	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
外部標準キャリブレーション分銅値（最小精度等級）	kg	2 (F1)	1 (F1)	10 (F1)	5 (E2)	5 (E2)
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4				
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	206 × 206				
保護		IEC60529保護等級IP54に準拠.				

* = OIML R76に基づく位置

** = 最適動作範囲の初期値はUSP（Unites States Pharmacopeia：米国薬局方）Chapter 41に基づくと、最適動作範囲：820dからひょう量まで定義されます。 設置場所と環境条件によって、実際の計測値はそれ以上になる場合があります。

型式別仕様

上皿 0.1/1 グラム台はかり

型式		MSE70201S	MSE36201S	MSE36201P	MSE20201S
読取限度	mg	100	100	100/1,000	100
ひょう量	g	70,200	36,200	10,200/36,200	20,200
テア範囲（減算式）	g	– 70,200	– 36,200	-- 36,200	– 20,200
繰返し性	≤±mg	70	70	70/500	70
直線性	≤±mg	500	200	200	200
偏置荷重（テスト荷重[g]）*	mg	500 (20,000)	300 (10,000)	300 (10,000)	300 (5,000)
最適動作範囲の初期値**	g	82	82	82	82
感度ドリフト（+10～+30°C）	±ppm/K	3	2	2	2
安定所要時間（代表値）	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
応答時間（代表値）	s	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5
外部標準キャリブレーション分銅値（精度等級）	kg	50 (F1)	20 (F1)	20 (F1)	20 (F1)
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4			
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	400 ×300	400 × 300	400 × 300	400 x 300
保護		IEC60529保護等級IP54に準拠			

型式		MSE70200S	MSE36200S
読取限度	mg	1,000	1,000
ひょう量	g	70,200	36,200
テア範囲（減算式）	g	– 70,200	– 36,200
繰返し性	≤±mg	500	500
直線性	≤±mg	1,000	1,000
偏置荷重（テスト荷重[g]）*	mg	1.000 (20,000)	1,000 (10,000)
最適動作範囲の初期値**	g	820	820
感度ドリフト（+10～+30°C）	±ppm/K	3	2
安定所要時間（代表値）	s	≤ 0.8	≤ 0.8
応答時間（代表値）	s	≤ 1	≤ 1
外部標準キャリブレーション分銅値（最小精度等級）	kg	50 (F1)	20 (F1)
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4	
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	400 × 300	400 x 300
保護		IEC60529保護等級IP54に準拠	

* = OIML R76に基づく位置

** = 最適動作範囲の初期値はUSP（Unites States Pharmacopeia：米国薬局方）Chapter 41に基づくと、最適動作範囲：820dからひょう量まで定義されます。 設置場所と環境条件によって、実際の計測値はそれ以上になる場合があります。

型式別仕様

法定計量用EC諸国型式承認仕様：ミクロおよびウルトラミクロ天びん

型式		MSE6.6S-0CE	MSE2.7S-0CE	MSE3.6P-0CE
精度クラス*		Ⓘ	Ⓘ	Ⓘ
法定計量用型式：EC諸国型式承認仕様D09-09-015、型式：MSX				
補助表示値d*	mg	0.001	0.0001	0.001/0.002/0.005
ひょう量（最大）*	g	6.1	2.1	1.1/2.1/3.1
目量e*	mg	1	1	1
使用範囲の下限*	mg	0.1	0.01	0.1
風袋引き（減算式）		＜ひょう量の100 %		
DIRに基づく使用範囲*	g	0.001 – 6.1	0.001 – 2.1	0.001 – 3.1
最適動作範囲の初期値**	mg	0.82	0.082	0.82
安定所要時間（代表値）	s	≤ 5	≤ 7	≤ 5
応答時間（代表値）	s	≤ 8	≤ 10	≤ 8
外部標準キャリブレーション分銅値（最小精度等級）	g	5	2	3
使用温度範囲		[isoCAL]機能あり：+5 ℃～+40 ℃ | [isoCAL]機能なし：+15 ℃～+25 ℃		
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）		1～4レベルのいずれかの最適フィルタを選択可能		
ひょう量皿の大きさ∅	mm	30	20	30
ひょう量室有効高さ（風防DM）	mm	70	70	70
保護		ほこりと水の浸入に対する保護		

* DIR = 欧州経済領域内で使用する非自動はかりに関する指令90/384/EEC

** = 最適動作範囲の初期値はUSP（Unites States Pharmacopeia：米国薬局方）Chapter 41に基づくと、最適動作範囲：820dからひょう量まで定義されます。 設置場所と環境条件によって、実際の計測値はそれ以上になる場合があります。
日本国での法定計量用型式承認仕様は、目量≧10 mgの適用範囲となり上記は法定計量器対象外になります。

型式別仕様

法定計量用EC諸国型式承認仕様：セミミクロ天びん 0.01 mg

型式		MSE225S-0CE	MSE225P-0CE	MSE125P-0CE
精度クラス*		Ⓘ	Ⓘ	Ⓘ
法定計量用型式：EC諸国型式承認仕様D09-09-015、型式：MSX				
補助表示値d*	mg	0.01	0.01/0.02/0.05	0.01/0.1
ひょう量（最大）*	g	220	60/120/220	60/120
目量e*	mg	1	1	1
使用範囲の下限*	mg	1	1	1
風袋引き（減算式）		≤ひょう量の100 %		
DIRに基づく使用範囲*	g	0.001 – 220	0.001 – 220	0.001 – 120
最適動作範囲の初期値**	mg	8.2	8.2	8.2
安定所要時間（代表値）	s	≤ 2	≤ 2	≤ 2
応答時間（代表値）	s	≤ 6	≤ 6	≤ 6
使用温度範囲		[isoCAL]機能あり：+5 ℃～+40 ℃ ／ [isoCAL]機能なし：+15 ℃～+25 ℃		
環境条件への適用		1～4レベルのいずれかの最適フィルタを選択可能		
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.2 – 0.4		
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	85 × 85		
ひょう量室有効高さ（風防DU）	mm	261		
保護		ほこりと水の浸入に対する保護		

法定計量用EC諸国型式承認仕様：分析マクロ天びん 0.1 mg

型式		MSE524S-0CE	MSE524P-0CE	MSE324S-0CE	MSE224S-0CE	MSE324P-0CE	MSE124S-0CE
精度クラス*		Ⓘ	Ⓘ	Ⓘ	Ⓘ	Ⓘ	Ⓘ
法定計量用型式：EC諸国型式承認仕様D09-09-015、型式：MSX							
補助表示値d*	mg	0.1	0.1/0.2/0.5	0.1	0.1	0.1/0.2/0.5	0,1
ひょう量（最大）*	g	520	120/240/520	320	220	80/160/320	120
目量e*	mg	1	1	1	1	1	1
使用範囲の下限*	mg	10	10	10	10	10	10
風袋引き（減算式）		≤ひょう量の100 %					
DIRに基づく使用範囲*	g	0.01–520	0.01–520	0.01–320	0.01–220	0.01–320	0.01–120
最適動作範囲の初期値**	mg	82	82	82	82	82	82
安定所要時間（代表値）	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
応答時間（代表値）	s	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
使用温度範囲		[isoCAL]機能あり：+5 ℃～+40 ℃ ／ [isoCAL]機能なし：+15 ℃～+25 ℃					
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4					
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	85 × 85					
ひょう量室有効高さ（風防DU）	mm	261					
保護		IEC60529保護等級IP54に準拠					

* DIR = 欧州経済領域内で使用する非自動はかりに関する指令90/384/EEC

** = 最適動作範囲の初期値はUSP（Unites States Pharmacopeia：米国薬局方）Chapter 41に基づくと、最適動作範囲：820dからひょう量まで定義されます。 設置場所と環境条件によって、実際の計測値はそれ以上になる場合があります。

日本国での法定計量用型式承認仕様は、目量≧10 mgの適用範囲となり上記は法定計量器対象外になります。

型式別仕様

法定計量用EC諸国/日本型式承認仕様：上皿ミリグラム天びん

型式		MSE5203S-0CE	MSE5203P-0CE	MSE3203S-0CE	MSE5203S-0CE
精度クラス*		Ⓘ	Ⓘ	Ⓘ	Ⓘ
法定計量用型式：EC諸国型式承認仕様D09-09-015、日本型式承認番号：第D1228号、型式：MSX					
補助表示値d*	mg	1	1/2/5	1	1/10
ひょう量（最大）*	g	5,200	1,200/2,400/5,200	3,200	1,010/3,200
目量e*	mg	10	10	10	10
使用範囲の下限*	mg	100	100	100	100
風袋引き（減算式）		≤ひょう量の100 %			
DIRに基づく使用範囲*	g	0.1 – 5200	0.1 – 5200	0.1 – 3200	0.1 – 3200
最適動作範囲の初期値**	g	0.82	0.82	0.82	0.82
安定所要時間（代表値）	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
応答時間（代表値）	s	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 1.5
使用温度範囲		[isoCAL]機能あり：+5 ℃～+40 ℃ ／ [isoCAL]機能なし：+15 ℃～+25 ℃			
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4			
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	140 × 140			
ひょう量室有効高さ（風防DE）	mm	172			
保護		ほこりと水の浸入に対する保護			

型式		MSE2203S-0CE	MSE2203P-0CE	MSE1203S-0CE
精度クラス*		Ⓘ	Ⓘ	Ⓘ
法定計量用型式：EC諸国型式承認仕様D09-09-015、日本型式承認番号：第D1228号、型式：MSX				
補助表示値d*	mg	1	1/10	1
ひょう量（最大）*	g	2,200	1,010/2,200	1,200
目量e*	mg	10	10	10
使用範囲の下限*	mg	100	100	100
風袋引き（減算式）		≤ひょう量の100 %		
DIRに基づく使用範囲*	g	0.1 – 2200	0.1 – 2200	0.1 – 1200
最適動作範囲の初期値**	g	0.82	0.82	0.82
安定所要時間（代表値）	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1
応答時間（代表値）	s	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5
使用温度範囲		[isoCAL]機能あり：+5 ℃～+40 ℃ ／ [isoCAL]機能なし：+15 °C～+25 ℃		
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4		
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	140 × 140		
ひょう量室有効高さ（風防DE）	mm	172		
保護		ほこりと水の浸入に対する保護		

* DIR = 欧州経済領域内で使用する非自動はかりに関する指令90/384/EEC

** = 最適動作範囲の初期値はUSP（Unites States Pharmacopeia：米国薬局方）Chapter 41に基づくと、最適動作範囲：820dからひょう量まで定義されます。 設置場所と環境条件によって、実際の計測値はそれ以上になる場合があります。

日本国での法定計量用型式承認仕様は、相互承認済(型式承認番号：第D1228号)の為上記と同様の仕様です。
販売・納入については計量検定所にて検定受検後になります

型式別仕様

法定計量用EC諸国/日本型式承認仕様：上皿ミリグラム天びん

型式		MSE623S-0CE	MSE623P-0CE	MSE323S-0CE
精度クラス*		Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
法定計量用型式：EC諸国型式承認仕様D09-09-015、日本型式承認番号：第D1228号、型式：MSX				
補助表示値d*	mg	1	1/2/5	1
ひょう量（最大）*	g	620	150/300/620	320
目量e*	mg	10	10	10
使用範囲の下限*	mg	20	20	20
風袋引き（減算式）		≤ひょう量の100 %		
DIRに基づく使用範囲*	g	0.02 – 620	0.02 – 620	0.02 – 320
最適動作範囲の初期値**	g	0.82	0.82	0.82
安定所要時間（代表値）	s	≤ 0.8	≤ 0.8	≤ 0.8
応答時間（代表値）	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1
使用温度範囲		[isoCAL]機能あり：+5 ℃～+40 ℃ ／ [isoCAL]機能なし：+10 ℃～+30 ℃		
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4		
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	140 × 140		
ひょう量室有効高さ（風防DE）	mm	172		
保護		ほこりと水の浸入に対する保護		

法定計量用EC諸国/日本型式承認仕様：上皿10ミリグラム天びん

型式		MSE14202S-0CE	MSE14202P-0CE	MSE10202S-0CE	MSE8202S-0CE
精度クラス*		Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ
法定計量用型式：EC諸国型式承認仕様D09-09-015、日本型式承認番号：第D1228号、型式：MSX					
補助表示値d*	g	0.01	0.01/0.02/0.05	0.01	0.01
ひょう量（最大）*	g	14,200	3,500/7,000/14,200	10,200	8,200
目量e*	g	0.1	0.1	0.1	0.1
使用範囲の下限*	g	1	1	1	0.5
風袋引き（減算式）		≤ひょう量の100 %			
DIRに基づく使用範囲*	g	1 – 14,200	1 – 14,200	1 – 10,200	0.5 – 8,200
最適動作範囲の初期値**	g	8.2	8.2	8.2	8.2
安定所要時間（代表値）	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
応答時間（代表値）	s	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5
使用温度範囲： [isoCAL]機能あり [isoCAL]機能なし		 +5 ℃～+40 ℃ +15 ℃～+25 ℃	 +5 ℃～+40 ℃ +15 ℃～+25 ℃	 +5 ℃～+40 ℃ +15 ℃～+25 ℃	 +5 ℃～+40 ℃ +10 ℃～+30 ℃
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4			
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	206 × 206			
保護		IP54(IEC60529保護等級に準拠)			

* DIR = 欧州経済領域内で使用する非自動はかりに関する指令90/384/EEC

** = 最適動作範囲の初期値はUSP（Unites States Pharmacopeia：米国薬局方）Chapter 41に基づくと、最適動作範囲：820dからひょう量まで定義されます。 設置場所と環境条件によって、実際の計測値はそれ以上になる場合があります。

日本国での法定計量用型式承認仕様は、相互承認済(型式承認番号：第D1228号)の為上記と同様の仕様です。

販売・納入については計量検定所にて検定受検後になります。

型式別仕様

※法定計量用EC諸国型式承認仕様：上皿10ミリグラム天びん

型式		MSE6202S-0CE	MSE6202P-0CE	MSE5202S-0CE	MSE4202S-0CE
精度クラス*		Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
法定計量用型式：EC諸国型式承認仕様D09-09-015、日本型式承認番号：第D1228号、型式：MSX					
補助表示値d*	g	0.01	0.01/0.02/0.05	0.01	0.01
ひょう量（最大）*	g	6,200	1,500/3,000/6,200	5,200	4,200
目量e*	g	0.1	0.1	0.1	0.1
使用範囲の下限*	g	0.5	0.5	0.5	0.5
風袋引き（減算式）		≤ひょう量の100 %			
DIRに基づく使用範囲*	g	0.5 – 6,200	0.5 – 6,200	0.5 – 5,200	0.5 – 4,200
最適動作範囲の初期値**	g	8.2	8.2	8.2	8.2
安定所要時間（代表値）	s	≤ 1	≤ 1	≤ 0.8	≤ 0.8
応答時間（代表値）	s	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1	≤ 1
使用温度範囲： [isoCAL]機能あり [isoCAL]機能なし		 +5 ℃～+40 ℃ +10 ℃～+30 ℃	 +5 ℃～+40 ℃ +10 ℃～+30 ℃	 +5 ℃～+40 ℃ +10 ℃～+30 ℃	 +5 ℃～+40 ℃ +10 ℃～+30 ℃
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4			
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	206 × 206	206 × 206	140 × 140	206 × 206
保護		IP54（IEC60529保護等級に準拠）			

※法定計量法EC諸国型式承認仕様：上皿10-100ミリグラム天びん

型式		MSE2202S-0CE	MSE1202S-0CE	MSE12201S-0CE	MSE8201S-0CE	MSE5201S-0CE
精度クラス*		Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
法定計量用型式：EC諸国型式承認仕様D09-09-015、日本型式承認番号：第D1228号、型式：MSX						
補助表示値d*	mg	10	10	100	100	100
ひょう量（最大）*	g	2,200	1,200	12,200	8,200	5,200
目量e*	g	0.1	0.1	1	1	1
使用範囲の下限*	g	0.5	0.5	5	5	5
風袋引き（減算式）		≤ひょう量の100 %				
DIRに基づく使用範囲*	g	0.5 – 2,200	0.5 – 1,200	5 – 12,200	5 – 8,200	5 – 5,200
最適動作範囲の初期値**	g	8.2	8.2	82	82	82
安定所要時間（代表値）	s	≤ 0.8	≤ 0.8	≤ 0.8	≤ 0.8	≤ 0.8
応答時間（代表値）	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
使用温度範囲		[isoCAL]機能あり：+5 ℃～+40 ℃ ／ [isoCAL]機能なし：+10 ℃～+30 ℃				
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）	s	0.1 – 0.4				
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	206 × 206				
保護		IP54（IEC60529保護等級に準拠）				

* DIR = 欧州経済領域内で使用する非自動はかりに関する指令90/384/EEC

** = 最適動作範囲の初期値はUSP（Unites States Pharmacopeia：米国薬局方）Chapter 41に基づくと、最適動作範囲：820dからひょう量まで定義されます。 設置場所と環境条件によって、実際の計測値はそれ以上になる場合があります。

日本国での法定計量用型式承認仕様は、相互承認済(型式承認番号：第D1228号)の為上記と同様の仕様です。
販売・納入については計量検定所にて検定受検後になります。

型式別仕様

※法定計量法EC諸国/日本型式承認仕様：0.1-1グラム台はかり

型式		MSE36201S-0CE	MSE36201P-0CE	MSE20201S-0CE	MSE70200S-0CE	MSE36200S-0CE
精度クラス*		Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
法定計量用型式：EC諸国型式承認仕様D09-09-015、日本型式承認番号：第D1228号、型式：MSX						
補助表示値d*	g	0.1	0.1/1	0.1	1	1
ひょう量（最大）*	g	36,200	10,200/36,200	20,200	70,200	36,200
目量e*	g	1	1	1	10	1
使用範囲の下限*	g	5	5	5	50	50
風袋引き（減算式）		≤ひょう量の100 %				
DIRに基づく使用範囲*	g	5 – 36,200	5 – 36,200	5 – 20,200	50 – 70,200	50 – 36,200
最適動作範囲の初期値**	g	82	82	82	820	820
安定所要時間（代表値）	s	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1	≤ 1
応答時間（代表値）	s	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 1.2	≤ 1.2
使用温度範囲		[isoCAL]機能あり：+5 ℃～+40 ℃ ／ [isoCAL]機能なし：+10 ℃～+30 ℃				
表示シーケンス（選択フィルタに準じる）		0.1 – 0.4				
ひょう量皿の大きさ（W×D）	mm	400 × 300				
保護		IP54				

* DIR = 欧州経済領域内で使用する非自動はかりに関する指令90/384/EEC

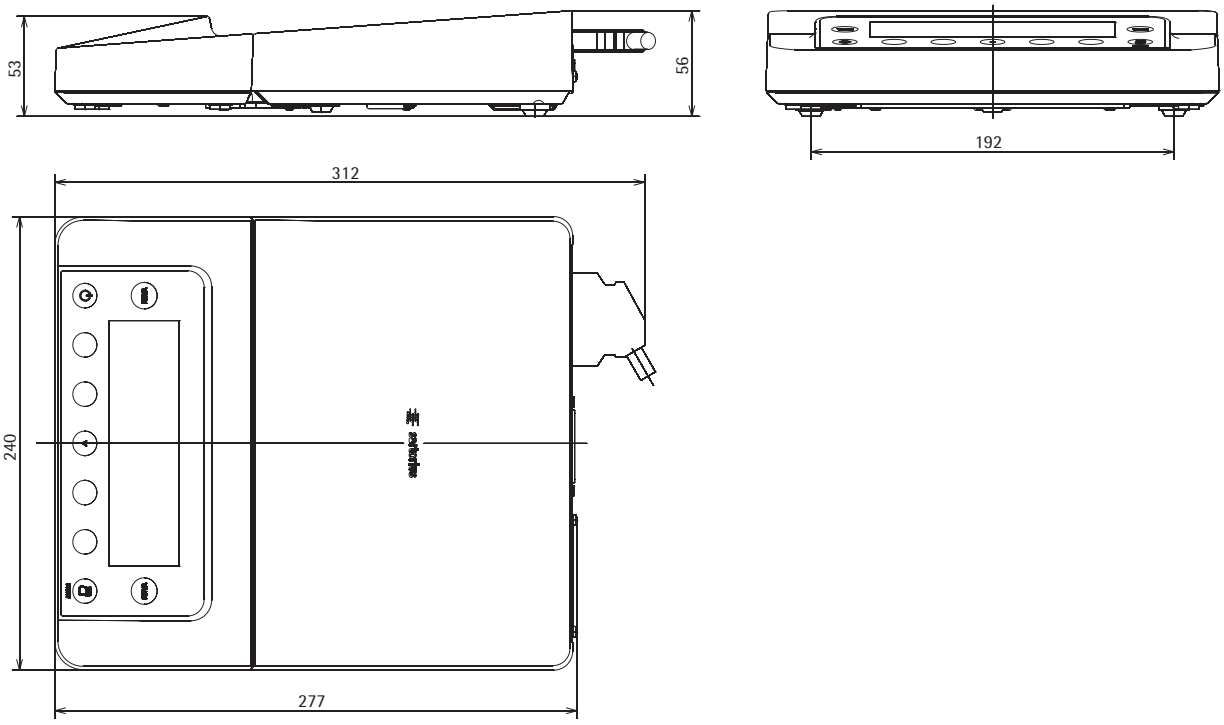
** = 最適動作範囲の初期値はUSP（Unites States Pharmacopeia：米国薬局方）Chapter 41に基づくと、最適動作範囲：820dからひょう量まで定義されます。 設置場所と環境条件によって、実際の計測値はそれ以上になる場合があります。

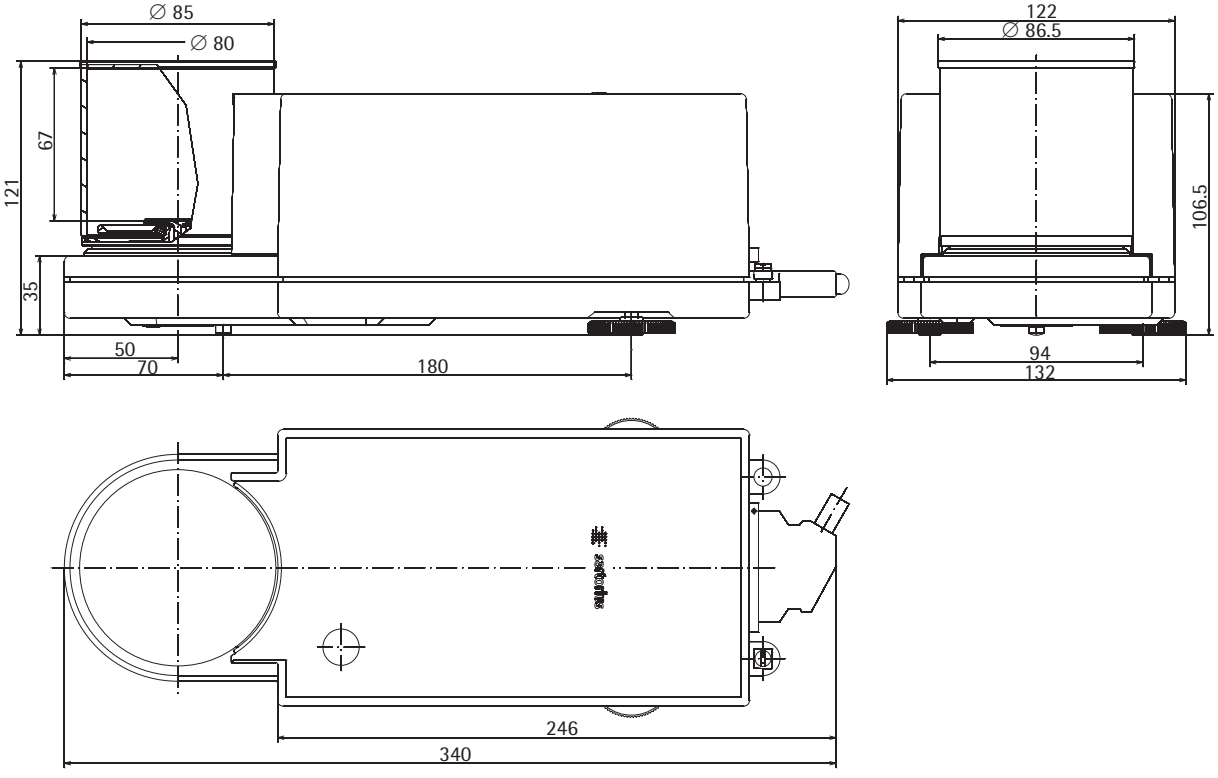
日本国での法定計量用型式承認仕様は、相互承認後に(型式承認番号：第D1228号)の為上記と同様の仕様です。
販売・納入については計量検定所にて検定受検後になります。

天びんの寸法

ウルトラミクロ・ミクロ天びん

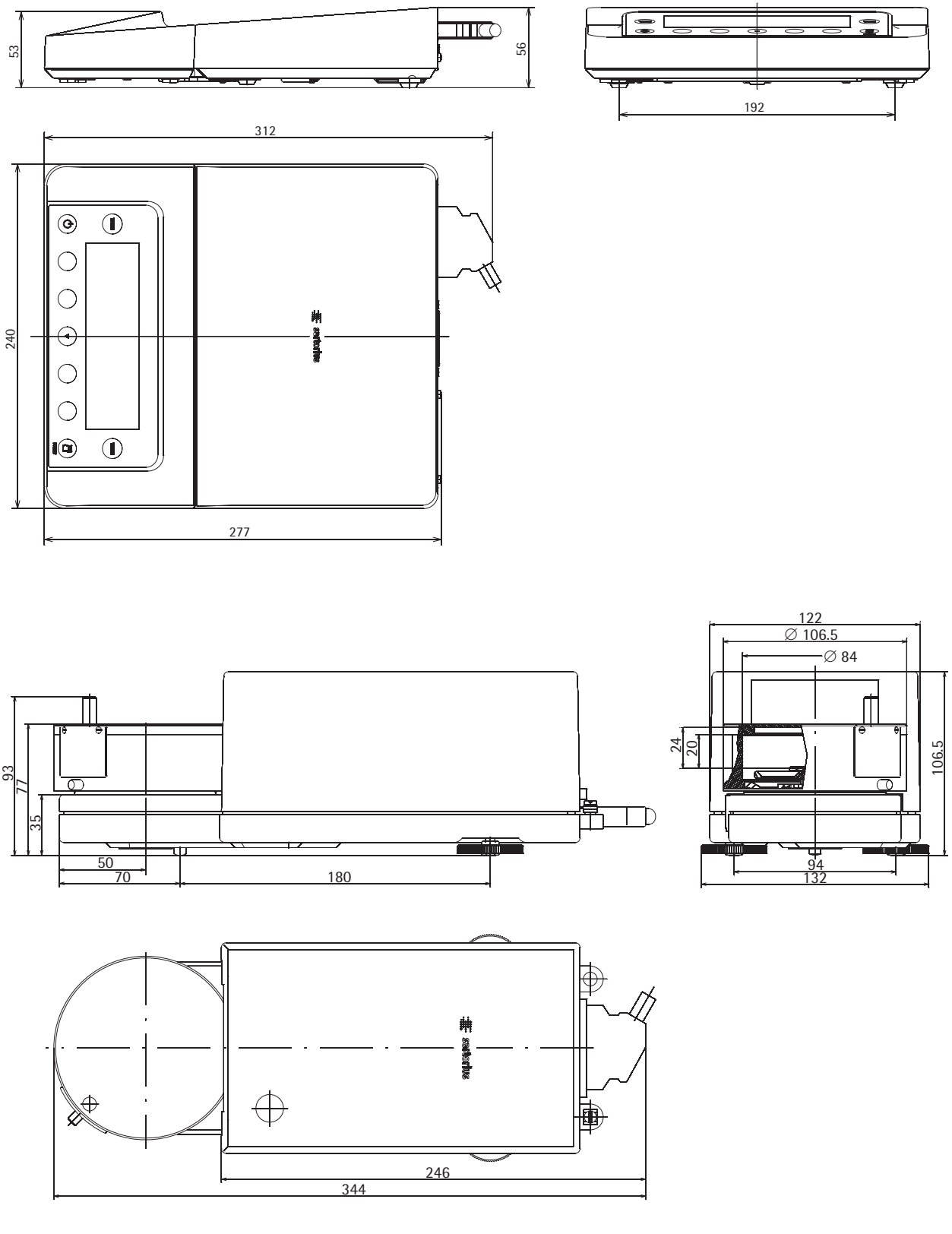
寸法図の単位はすべて mm





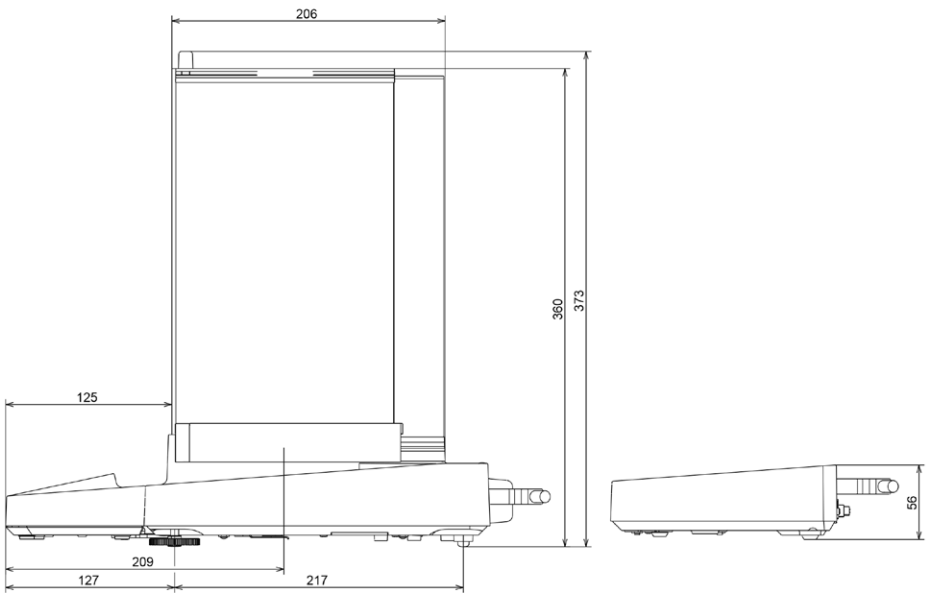
フィルタ測定用ウルトラミクロ・ミクロ天びん

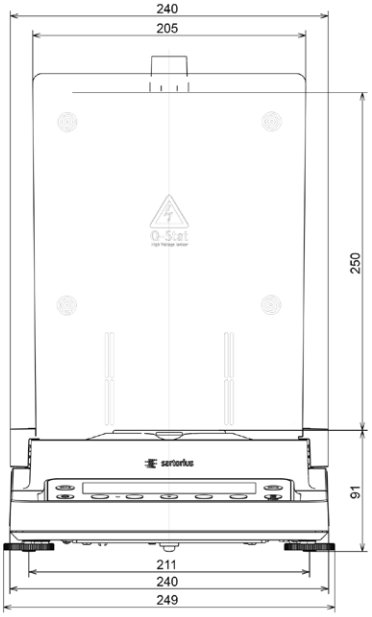
寸法図の単位はすべて mm

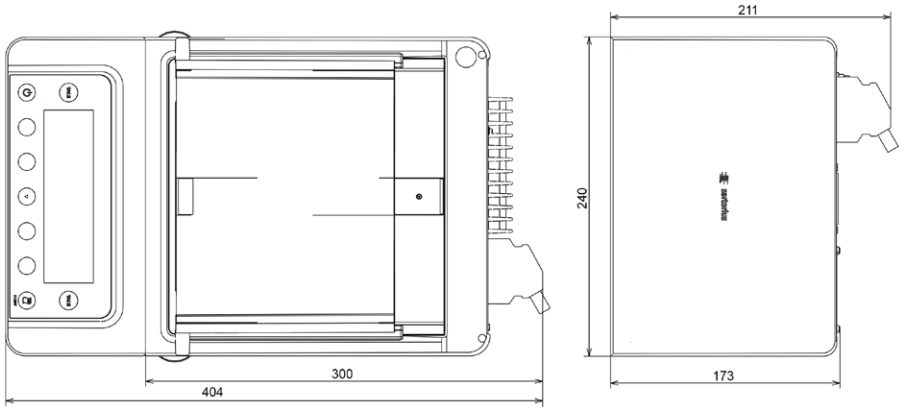


セミミクロ天びん（自動風防ケース付）

寸法図の単位はすべて mm





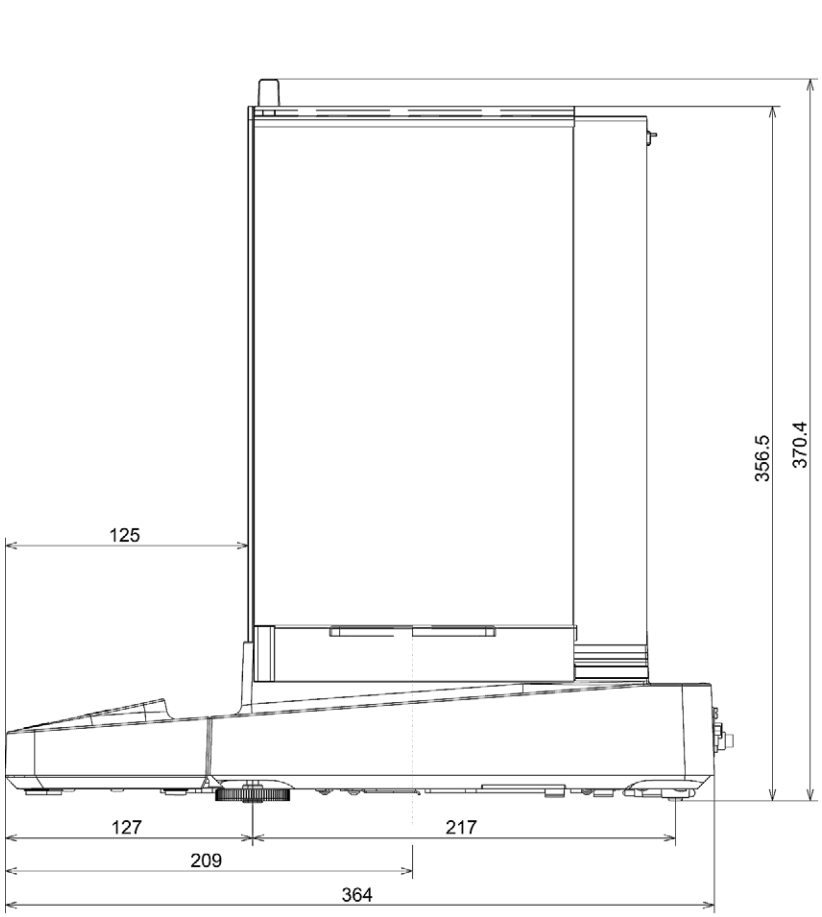


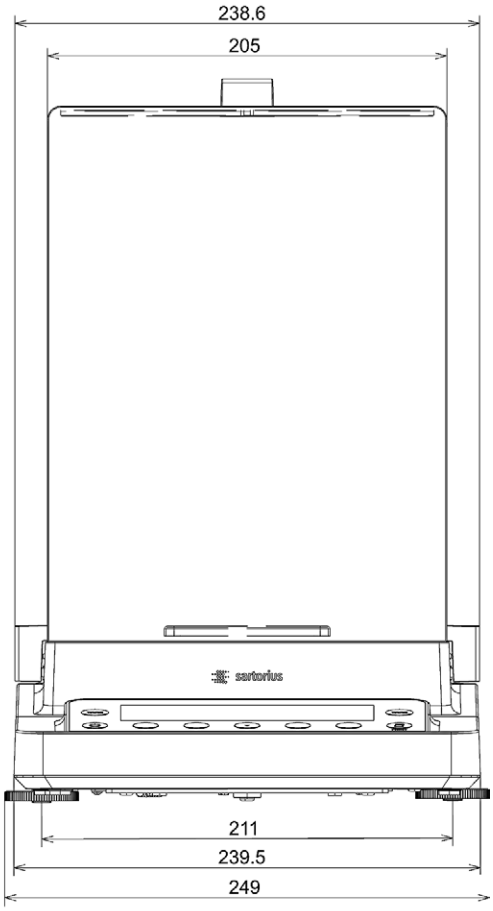
外形寸法図内の風貌
(H)250 x (B)192 x (T)154

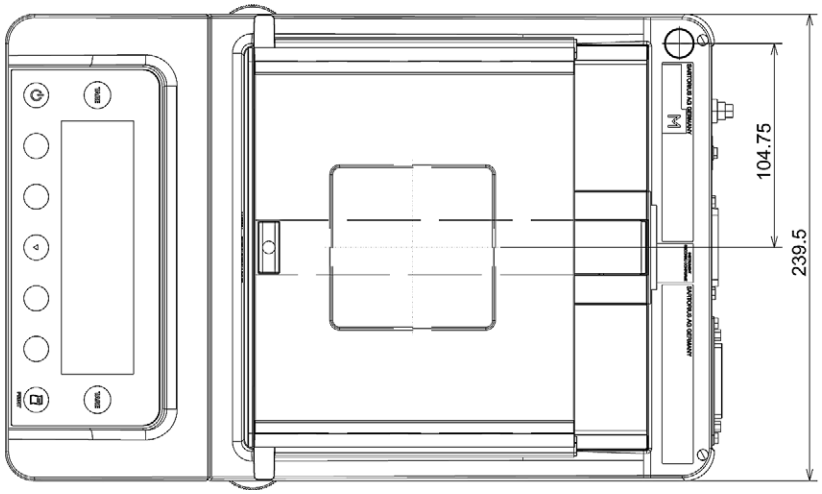
外形寸法図

セミミクロ／分析天びん（DU 手動風防ケース付）

寸法図の単位はすべて mm

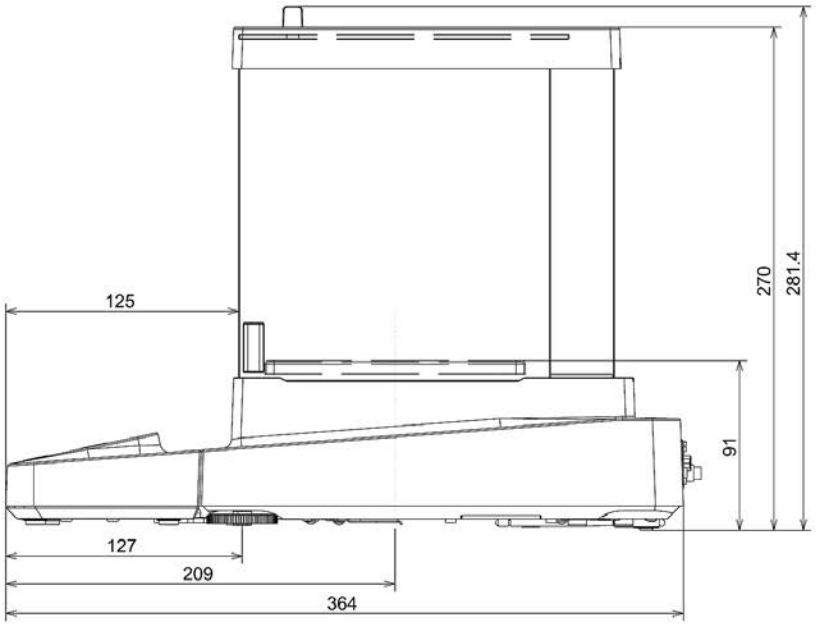


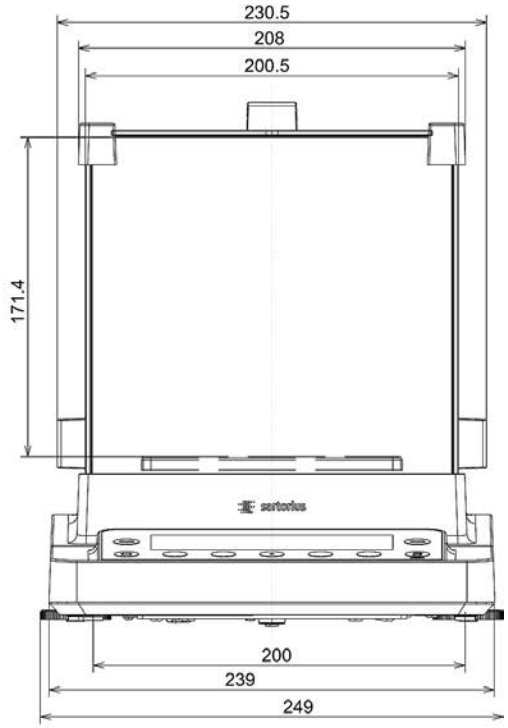


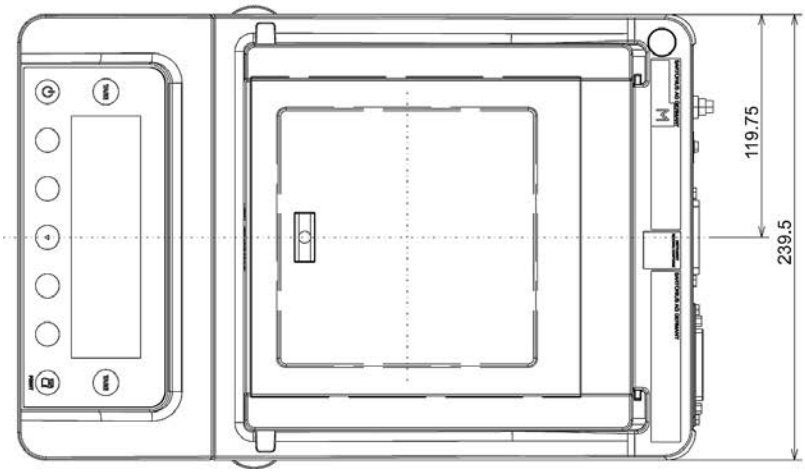


上皿ミリグラム天びん（読取限度 1 mg、DE 手動風防ケース付）

寸法図の単位はすべて mm

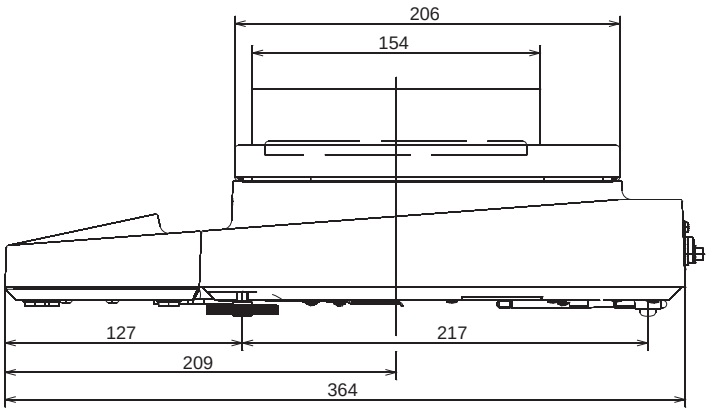


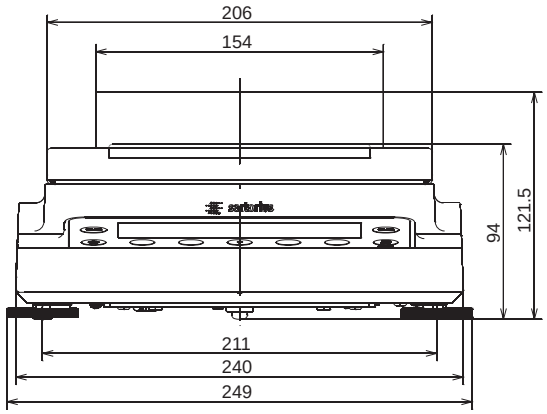


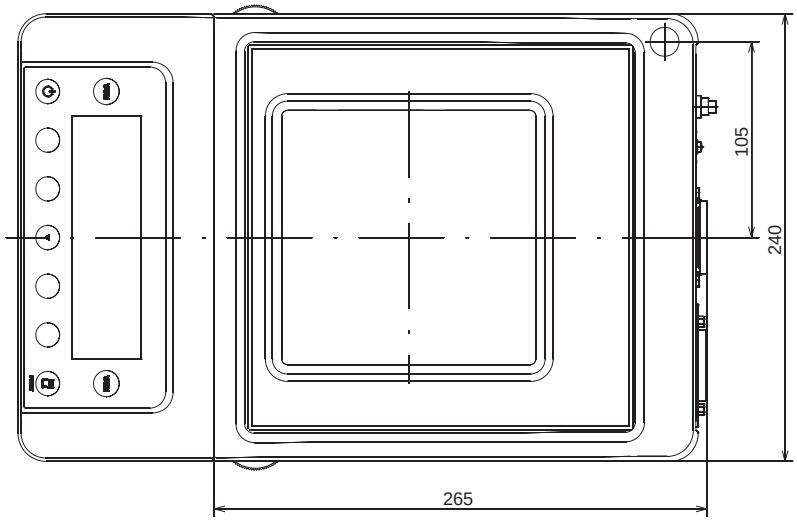


上皿ミリグラム天びん（読取限度 1 mg、DR ステンレスリング風防付）

寸法図の単位はすべて mm

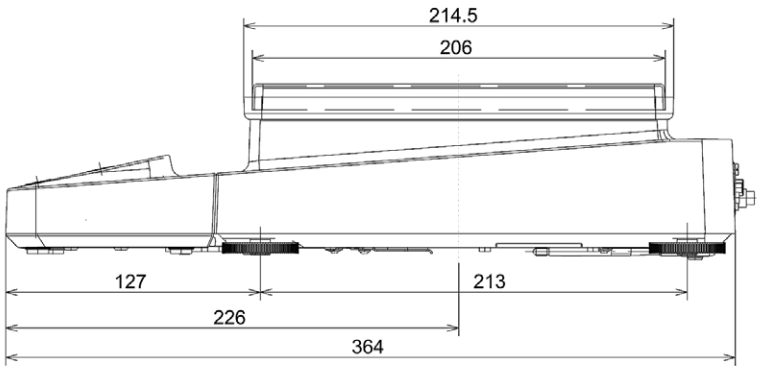


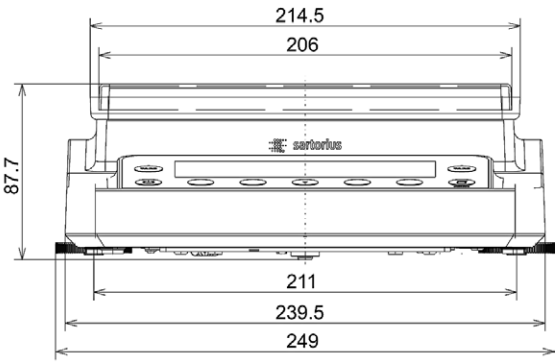


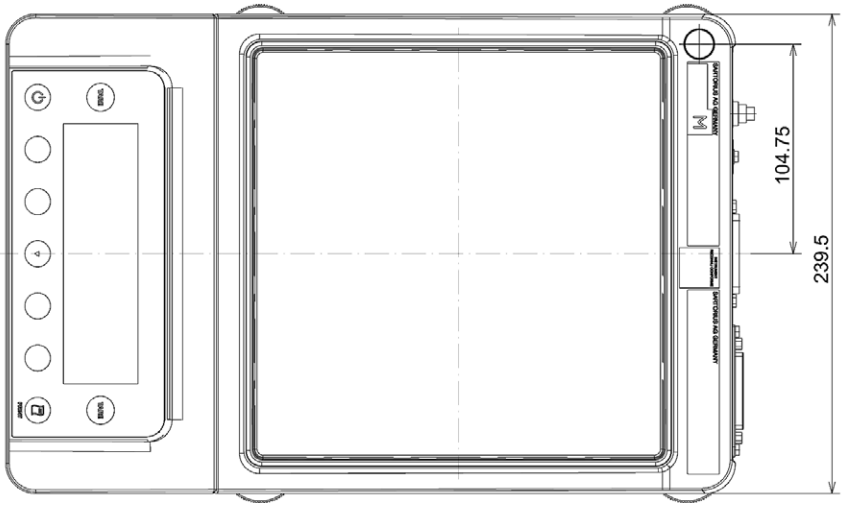


計量範囲が最大 15 kgまでの精密天びん（風防なし）

寸法図の単位はすべて mm

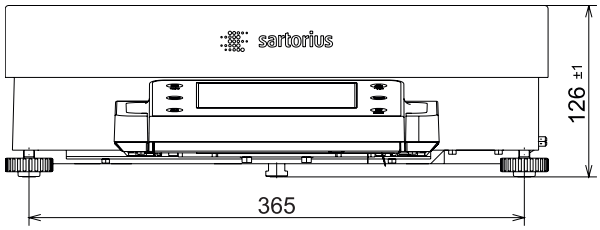


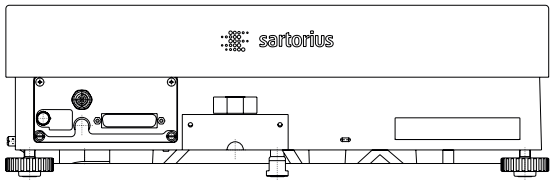


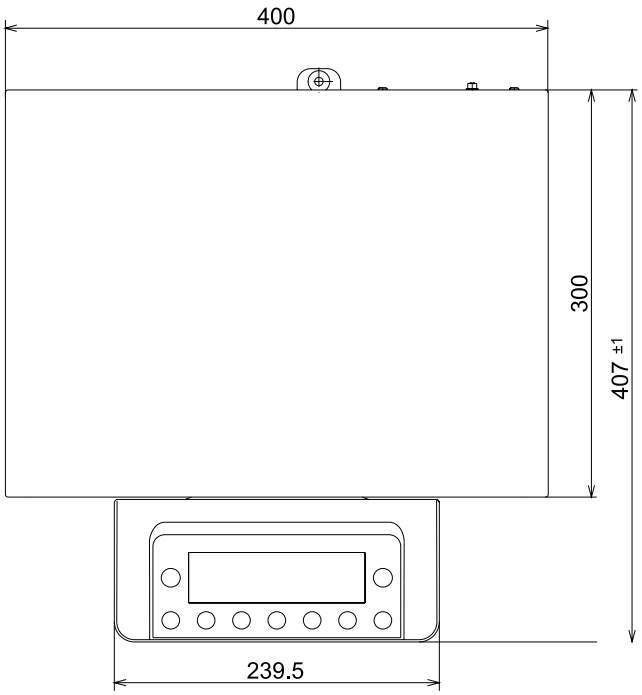


ひょう量 20 kg以上の精密台はかり（風防なし）

寸法図の単位はすべて mm







アクセサリー

Cubis®オプションアクセサリー

プリンタおよび通信

統計計算機能付きデータプリンタ（25ピンアクセサリーインターフェース、RS232に接続）	YDP20-0CE
ブルートゥースワイヤレスデータプリンタ（Bluetooth®対応、YDO01MS-B またはオプションIB のみ）*	YDP10BT-0CE
YDP20-0CE、YDP10BT-0CE用インクリボンカートリッジ2本入	J1-L56010
プリンタ記録紙セット（YDP20-0CE/YDP10BT-0CE用）ロール記録紙10巻インクリボン2本	J1-L56006
Bluetooth®データインターフェース（データプリンタYDP10BTのワイヤレス接続用）*	YDO01MS-B
RS232Cﾃﾞｰﾀｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ（9ﾋﾟﾝ、PC又はｷｰﾎﾞｰﾄﾞ接続用のPS/2、ﾊﾞｰｺｰﾄﾞｽｷｬﾅｰ又はPC用QWERTYｷｰﾎﾞｰﾄﾞを含む）	YDO01MS-P
RS232Cデータインターフェース（25ピン、Cubis®アクセサリー接続用）	YDO01MS-R
Cubis® MSAおよびMSUシリーズの表示部延長ケーブル3 m（表示部およびひょう量ユニットの個別設定用）（ザルトリウスのサービス部門による設置［別注文］、または工場での設置[VF4016を別注文が必要]）	YCC01-MSD3
ひょう量モジュールとエレクトロニクスモジュール間のケーブル3 m（読取限度0.01 mg｜1 µg｜0.1 µgのCubis®シリーズ用）	YCC01-MSM3
PC接続用RS232C接続ケーブル（天びん25ピンと9ピンCOMインターフェース、長さ2 m）	J1-L60002I
ザルトインExcel入力用ソフトウェア（天びんとPC間のデータ通信用） 9ピンRS232C 2 mまたはUSBインターフェイス1.8 mケーブル付	J1-P70004
ザルトリウスOPCサーバー（すべてのザルトリウスCubis®シリーズ天びんを接続する） 最新のサービスパックを適用した32ビットおよび64ビットMicrosoft Windows 2000、XP、Vistaまたは7が必要	

表示部および入力|出力素子

MSAコントロールユニット（TFTグラフィックディスプレイおよびタッチスクリーン）	YAC01MSA
MSE表示ユニット（バックライト式LCディスプレイおよびクリックキー）	YAC01MSE
MSUコントロールユニット（バックライト式モノクログラフィックディスプレイおよびタッチナビゲーションキー）	YAC01MSU
バーコードリーダー（接続ケーブル付き、読取範囲120 mm）	YBR03PS2
プリント、テア、または機能キー用フットスイッチ（メニュー選択、Tコネクタ付き）	YFS01
赤外線センサータッチフリースイッチ（風防開閉制御など）	YHS01MS
プリント、テア、または機能キー用ハンドスイッチ（メニュー選択、Tコネクタ付き）	YHS02
風防開閉機能（DAおよびDI風防の組合せのみ）、テア、プリント用フットスイッチ*	YPE01RC
リモートディスプレイ（LCD）、文字サイズ13 mm、バックライト式	YRD03Z
3セグメントチェックひょう量用表示ユニット（赤–緑–赤）、Tコネクタ付き	YRD11Z

* MSE接続不可

Bluetooth®ワイヤレステクノロジーのブランド名とロゴはBluetooth SIG Inc.が所有しています。ザルトリウスでは許可を得てこのブランド名と商標を使用しています。
その他のブランド名と商標はそれぞれの所有者の財産です。

ピペットキャリブレーション用ハードウェアおよびソフトウェア

ピペットキャリブレーションキット（ハードウェア、読取限度 0.1 mg／0.01 mgのモデル用） 湿気トラップと必要なすべてのアダプタで構成される	YCP04MS
ピペットキャリブレーションキット（ハードウェア、ミクロ天びんのひょう量モジュール6.6Sおよび3.6P用）湿気トラップと必要なすべてのアダプタで構成される	VF988
ピペットキャリブレーションソフトウェア Pipette Tracker。ソフトウェアとユーザーマニュアル（英語のみ）。	YCP04-PT
ピペットキャリブレーションソフトウェアPipette Tracker Pro（規定条件下での使用、ネットワーク可能および検証可能、21 CFR Part 11規制準拠）。 ソフトウェアとユーザーマニュアル（英語のみ）。	YCP04-PTPro
Pipette Tracker PROバージョンの検証（IQ、OQ）用の基本文書。 文書はすべて英語のみです。	YCP04-VTK

フィルタひょう量および静電気防止アクセサリー

静電気防止皿（直径130 mm、読取限度 0.1 mg／0.01 mgのひょう量モジュール用）	YWP01MS
フィルタひょう量皿 直径 75 mm、ウルトラミクロ／ミクロ天びんモデル用 （ひょう量モジュール6.6S、2.7S。DF風防付きのみ）	VF2562
フィルタひょう量皿 直径 90 mm、ウルトラミクロ／ミクロ天びんモデル用 （ひょう量モジュール6.6S、2.7S。DF風防付きのみ）	VF2880
静電気除去イオンブロアー（サンプル容器およびサンプルの静電気を除去するため）	YIB01-0DR
静電気除去スタットペン（静電帯電したサンプルおよびフィルタを放電するため）（イオンプローブ）	YSTP01

特殊用途

固体および液体用比重測定キット（読取限度< 1 mgのひょう量モジュール用）	YDK01MS
固体および液体用比重測定キット（読取限度1 mgのひょう量モジュール用）	YDK02MS
120 mmまでのフィルター用およびひょう量容器用のQグリップホルダー （元のひょう量皿と交換。読取限度 0.01／0.1 mgのCubis®シリーズ用）	YFH01MS
読取限度10 mg／100 mgのCubis®シリーズ用Qグリッドひょう量皿（研究室用フード、安全ひょう量キャビネット、または作業台でのひょう量用。ひょう量皿への直接温度変化を削減。標準ひょう量皿と交換）	YWP03MS

天びん台

人造大理石天びん台（除震機能付き）	YWT03
ウォールコンソール	YWT04
木製天びん台（正確／高信頼性測定用人造大理石付き）	YWT09

ひょう量アクセサリー

クロムニッケル鋼製のひょう量スコップ（90×32×8 mm）	641214
ウルトラミクロ／ミクロ天びんモデル用のアルミニウム製ひょう量スコップ、4.5 mg（250個）	6565-250
ウルトラミクロ／ミクロ天びんモデル用のアルミニウム製ひょう量スコップ、52 mg（50個）	6566-50
コントロールユニットMSE、MSU、MSA用サポートアーム（読取限度10／100 mgのひょう量モジュール用）	YDH01MS
コントロールユニットMSE、MSU、MSA用サポートアーム（読取限度100 mg／1 gでひょう量20 kg以上のひょう量モジュール用）	YDH02MS
床下ひょう量用フック（読取限度100 mg／1 gでひょう量 20 kg以上のひょう量モジュール用、 注、法定計量用特定計量器には使用できません：-0CE仕様）	69EA0040

Bluetooth®ワイヤレステクノロジーのブランド名とロゴはBluetooth SIG Inc.が所有しています。ザルトリウスでは許可を得てこのブランド名と商標を使用しています。
その他のブランド名と商標はそれぞれの所有者の財産です。

適合性証明書

法定計量用の特定計量器：指令 90/384/EEC「非自動はかり」
この指令は、法定計量における質量の測定を規定するものです。
ザルトリウスでは、法定計量に使用するはかりについてEC型式承認を受けています。それぞれの型式の適合証明については次ページ以降を参照してください。

また、この指令は、製造元によるEC型式承認検定検査に関しての規則についても述べています。製造元はこれらの検定検査を実行するにあたり、EC型式承認証明書が発行され、欧州共同体委員会に登録されている公認機関によって認可されているという条件が必要になります。

ザルトリウスでは、非自動はかりに関する EC指令 No. 90/384/EEC に従ってEC認証を行っています。この指令は、欧州域内市場において1993年1月1日に発効されました。また、ザルトリウス品質管理システムは、1993年2月15日にドイツ国ニーダーザクセン地方法定計測管理部門(Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Eichwesen）によって発行された認定書に準拠しています。

ドイツ国内での「設置」サービス
ザルトリウスの「設置」サービスパッケージは、お客様にご満足いただけるよう次のようなサービスを提供しています。
- 設定
- 導入
- 検査
- 指導

ザルトリウスによる計量器の設置を希望される場合は、当社カスタマサービス担当者にこのサービスを依頼してください。

ドイツ国内での再認証
法定計量用天びんの証明書の有効期限は、翌々年の年末で切れます。事前包装についての規制に従って天びんを充填量の制御に使用する場合、翌年の年末で認証の有効期限が切れます。再認定の手続きは、地域の計測管理当局で実施されます。認証の有効期限が切れる前に、地域の計測監督官庁へ再認証を依頼してください。また、該当する法令の改正事項すべてを遵守してください。

欧州諸国内における以後の定期検査
検定検査の有効期間は、特定計量器を使用する国家規制に応じて異なります。お住まいの国に現在適用されている検定検査／法的規制の詳細、および連絡先については、最寄りのザルトリウス営業所、販売店、サービスセンターまでお問い合わせください。

「認証」に関する詳細については、カスタマサービスセンターまでお問い合わせください。

sartorius

EG-/EU-Konformitätserklärung
EC / EU Declaration of Conformity

Hersteller *Manufacturer*	**Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG** **Weender Landstrasse 94 – 108, D-37075 Goettingen, Germany**
	erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Betriebsmittel *declares under own responsibility that the equipment*
Geräteart *Device type*	**Elektronische Semimikro-, Mikro-, Präzisions- und Analysenwaage** ***Electronic Semi-micro, Micro, Precision and Analytical Balance***
Baureihe *Type series*	**MSA.....-...-.., MSE.....-...-.., MSU.....-...-..**
	in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den grundlegenden Anforderungen der folgenden Europäischen Richtlinien übereinstimmt und die anwendbaren Anforderungen der im Anhang aufgelisteten harmonisierten Europäischen Normen erfüllt: *in the form as delivered complies with the essential requirements of the following European Directives and meets the applicable requirements of the harmonized European Standards listed in the Annex:*
2004/108/EG *2004/108/EC*	Elektromagnetische Verträglichkeit *Electromagnetic compatibility*
2006/95/EG *2006/95/EC*	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen *Electrical equipment designed for use within certain voltage limits*
2011/65/EU *2011/65/EU*	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS) *Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)*
	Nur für Geräte mit Bluetooth® – Datenausgang Typ YBT03 / *Only for devices with Bluetooth® data output interface type YBT03:*
1999/5/EG *1999/5/EC*	Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität *Radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity*

Jahreszahl der CE-Kennzeichenvergabe / *Year of the CE mark assignment:* **13**

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
Goettingen, 2013-09-17

i.V. ppa.

Dr. Reinhard Baumfalk
Vice President R&D

i. V.

Dr. Dieter Klausgrete
Head of International Certification Management

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten EG- und EU-Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die Sicherheitshinweise der zugehörigen Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration certifies conformity with the above mentioned EC and EU Directives, but does not guarantee product attributes. Unauthorised product modifications make this declaration invalid. The safety information in the associated product documentation must be observed.

sartorius

EG-/EU-Konformitätserklärung
EC / EU Declaration of Conformity

Anhang / *Annex*

Liste der angewendeten harmonisierten Europäischen Normen
List of the applied harmonized European Standards

Richtlinie 2004/108/EG / *Directive 2004/108/EC*

EN 61326-1:2006
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV- Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements – Part 1: General requirements

Richtlinie 2006/95/EG / *Directive 2006/95/EC*

EN 61010-1:2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements

Richtlinie 2011/65/EU / *Directive 2011/65/EU*

EN 50581:2012
Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Richtlinie 1999/5/EG / *Directive 1999/5/EC*

EN 301489-1 V1.9.1:2011

Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM) – Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für Funkeinrichtungen und -dienste – Teil 1: Gemeinsame technische Anforderungen

Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM) – ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services – Part 1: Common technical requirements

EN 301489-17 V1.3.2:2008

Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM) – Elektromagnetische Verträglichkeit für Funkeinrichtungen und -dienste – Teil 17: Spezifische Bedingungen für Breitbandübertragungssysteme im 2,4 GHz Band, Einrichtungen in lokalen Hochleistungs-Funknetzen (RLAN) im 5 GHz Band und Breitband-Datenübertragungssysteme im 5,8 GHz Band

Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM) – ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment – Part 17: Specific conditions for 2,4 GHz wideband transmission systems, 5 GHz high performance RLAN equipment and 5,8 GHz Broadband Data Transmitting Systems

EN 300328 V1.8.1:2012

Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM) - Breitband-Übertragungssysteme - Datenübertragungsgeräte, die im 2,4-GHz-ISM-Band arbeiten und Breitband-Modulationstechniken verwenden - Harmonisierte EN, die die wesentlichen Anforderungen nach Artikel 3.2 der R&TTE-Richtlinie enthält

Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM) - Wideband transmission systems - Data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using wide band modulation techniques - Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive

* * * * * *

CE

EG-Konformitätserklärung - 2009/23/EG
EC Declaration of Conformity - 2009/23/EC
Declaración de Conformidad CE - 2009/23/CE
Déclaration de conformité CE - 2009/23/CE
Dichiarazione di conformità CE - 2009/23/CE

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG, Weender Landstrasse 94 - 108, D-37075 Goettingen, Germany
erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die elektromechanischen nichtselbsttätigen Waagen
declares under its own responsibility that the electromechanical non-automatic weighing instruments
declara, bajo su propia responsabilidad, que los instrumentos de pesaje electromécanicos de funcionamiento no automático
déclare en engageant sa propre responsabilité que les instruments de pesage électromécaniques à fonctionnement non automatique
dichiara sotto la propria responsabilità che gli strumenti per pesare a funzionamento non automatico elettromeccanici

Modell Model Modelo Modèle Modello	Bauart Type Tipo de construcción N° de série Numero di serie	Genauigkeitsklasse Accuracy class Clase de precisión Classe de précision Classe di precisione	EG-Bauartzulassung EC type-approval certificate Certificado de aprobación CE de modelo Certificat d'approbation CE de type Certificato di omologazione CE del tipo
MS...-.CE	MSX	(I)	D09-09-015
GBB...-.CE	MSX	(I)	D09-09-015
MS...-.CE	MSX	(II)	D09-09-015
Typ Wägemodul / Type of weighing module / Tipo de módulo de pesaje / Type du module de pesage / Tipo di modulo de pesatura: SA EA, SB EA, SC EA, SD EE, SE EA, SF EA, SB EB, SC EB, SC EC, SG EE, SH EE, SI EF, SJ EF Typ Anzeige und Bedienterminal / Type of indicating and operator terminal / Tipo de unidad de indicación y manejo / Type de l'unité d'affichage et de commande / Tipo dell'unità del display e di controllo: YAC01MSA, YAC01MSE, YAC01MSU			

in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den grundlegenden Anforderungen der folgenden Europäischen Richtlinie übereinstimmen und die anwendbaren Anforderungen folgender harmonisierter Europäischer Norm einhalten:
in the design we have placed on the market comply with the basic requirements of the following European Directive and meet the applicable requirements of the harmonized European Standard listed below:
en el diseño que hemos puesto en el mercado cumplen con los requisitos básicos de la Directiva Europea siguiente y satisfacen las prescripciones aplicables de la siguiente Norma Europea armonizada:
basés sur la conception du produit que nous avons mis sur le marché sont conformes aux exigences fondamentales de la directive européenne suivante et répondent aux exigences applicables de la norme harmonisée européenne énumérée ci-dessous:
sulla base della progettazione del prodotto che abbiamo immesso sul mercato sono conformi ai requisiti essenziali della seguente direttiva europea e soddisfano le prescrizioni applicabili della norma europea armonizzata elencata di seguito:

Richtlinie 2009/23/EG	Nichtselbsttätige Waagen
Directive 2009/23/EC	Non-automatic weighing instruments
Directiva 2009/23/CE	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático
Directive 2009/23/CE	Instruments de pesage à fonctionnement non automatique
Direttiva 2009/23/CE	Strumenti per pesare a funzionamento non automatico
EN 45 501:1992	Metrologische Aspekte Nichtselbsttätiger Waagen Metrological aspects of non-automatic weighing instruments Aspectos metrológicos de los instrumentos de pesar de funcionamiento no automático Aspects métrologiques des instruments de pesage à fonctionnement non automatique Aspetti metrologici di strumenti per pesare a funzionamento non automatico

Fundstelle der Richtlinie und Norm: Server der EU / Source of the directive and the standard: EU server / Fuente de la Directiva y Norma: servidor eur-lex.europa.eu/ Source de la directive et de la norme: serveur UE / Origine della direttiva e la norma: server UE: eur-lex.europa.eu

Diese Konformitätserklärung gilt nur für die Richtlinie 2009/23/EG wenn die folgenden Angaben auf dem Kennzeichnungsschild vorhanden sind:
This Declaration of Conformity is valid for Directive 2009/23/EC only if the following inscriptions are present on the data ID plate:
Esta Declaración de Conformidad es válida para la Directiva 2009/23/CE sólo si las siguientes inscripciones figuran en la placa de características:
Cette déclaration de conformité CE est valide pour la Directive 2009/23/CE uniquement si les inscriptions suivantes figurent sur la plaque de données :
Questa Dichiarazione di Conformità CE è valida per la direttiva 2009/23/CE solo se le iscrizioni seguenti sono presenti sulla targhetta di supporto:

CE 13 0111 M

Beispiel (Jahreszahl und Nummer der benannten Stelle können variieren)
Example (date/year and number of the notified body may vary)
Ejemplo (El año y el número de lugar mencionado pueden variar)
Exemple (la date/l'année et le numéro de l'organisme notifié peuvent varier)
Esempio (anno e numero del punto menzionato possono variare)

Die Hinweise der zugehörigen Produktdokumentation sind zu beachten / The information in the associated product documentation must be observed / Debe observarse la información contenida en la documentación associada del producto / Les informations contenues dans la documentation associée du produit doivent être respectées / Le informazioni contenute nella documentazione associata al prodotto devono essere osservate.

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
Goettingen, 2013-09-16

i. V. P. Baumfalk

Dr. Reinhard Baumfalk
Vice President R&D

i. V. J. Rehwald

Jürgen Rehwald
Head of the Production Department

P106desfip04.doc 34785-000-58 LOP-3.225_an2e_2005.06.09.doc

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

EG-Bauartzulassung

EC Type-approval Certificate

Zulassungsinhaber: *Issued to:*	Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG Weender Landstr. 94-108 37075 Göttingen
Rechtsbezug: *In accordance with:*	Richtlinie 2009/23/EG vom 23. April 2009 über nichtselbsttätige Waagen (ABl. L 122 S. 6). *Directive 2009/23/EC of 23 April 2009 on non-automatic weighing instruments (OJ L 122 p. 6)*
Bauart: *In respect of:*	Nichtselbsttätige elektromechanische Präzisionswaage *Non-automatic electromechanical high accuracy weighing instrument*
Typ: *Type:*	MSX
Zulassungsnummer: *Approval No.:*	**D09-09-015 6. Revision**
Gültig bis: *Valid until:*	18.06.2019
Anzahl der Seiten: *Number of pages:*	28
Geschäftszeichen: *Reference No.:*	PTB-1.12-4063385
Benannte Stelle: *Notified Body:*	0102

Zertifizierung:
Certification:

Im Auftrag
On behalf of PTB

Dr. Oliver Mack

Braunschweig, 05.09.2013

Siegel
Seal

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 85

Bewertung:
Evaluation:

Im Auftrag
On behalf of PTB

Dipl.-Ing. K. Schulz

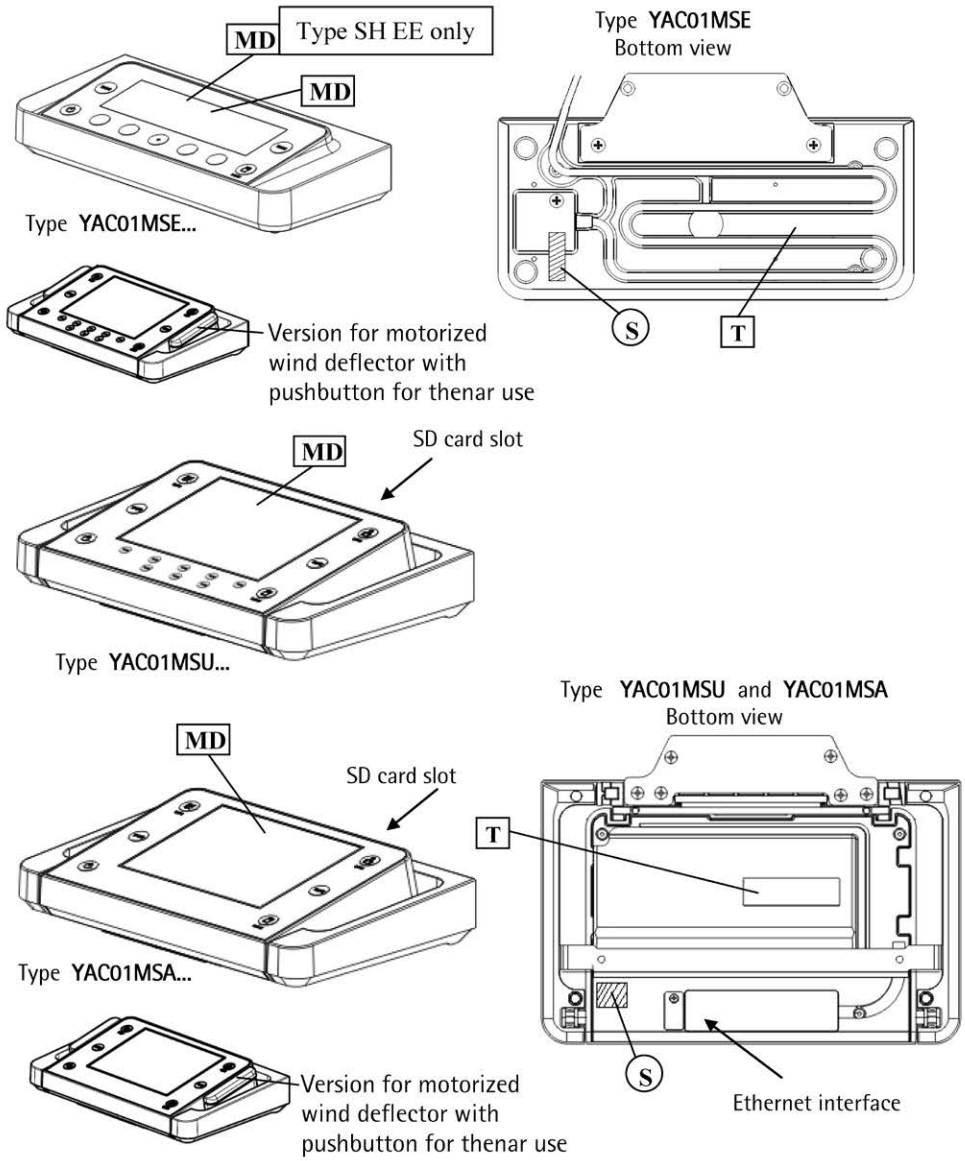
EG-Bauartzulassungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese EG-Bauartzulassung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
EC Type-approval Certificates without signature and seal are not valid. This EC Type-approval Certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Die Hauptmerkmale, Zulassungsbedingungen und Auflagen sind in der Anlage enthalten, die Bestandteil der EG-Bauartzulassung ist. *The principal characteristics, the approval conditions and the special conditions, if any, are set out in the Annex which forms an integral part of the EC Type-approval Certificate.*

R3-0023

Plates and Markings

Indicating and operator terminals



T Plate with model designation (terminal)

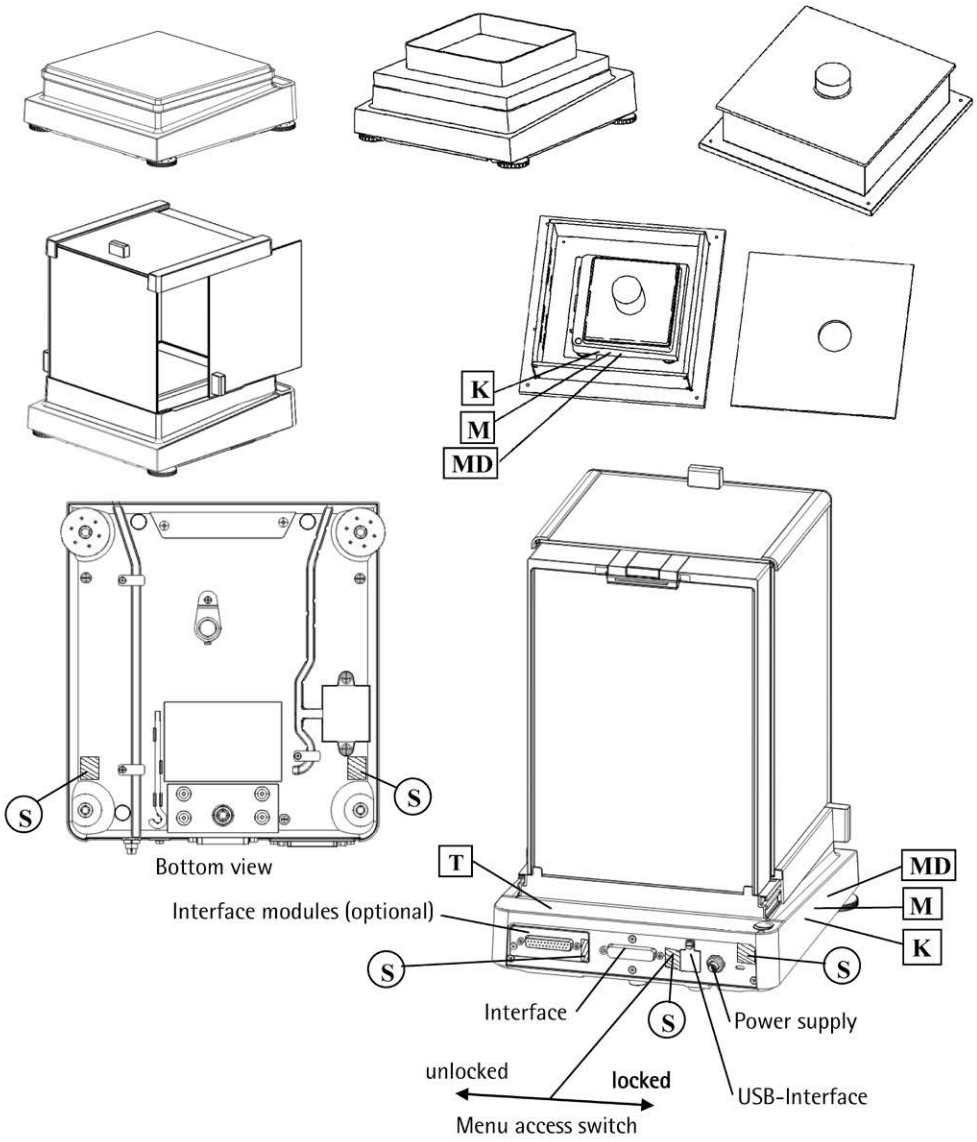
S Protective mark (self-adhesive mark or seal)

MD Metrological data Max, Min, e and if existent d of the active weighing range

PPCU110913e

Type weighing instrument: MSX
EC type-approval certificate: D09-09-015

Weighing modules
SA EA, SB EA, SB EB, SC EA, SC EB, SC EC, SE EA, SF EA



K Descriptive plate with CE-sign

M Mark for EC verification (green metrology sticker)

S Protective mark (self-adhesive mark or seal)

MD Metrological data Max, Min, e and if existent d

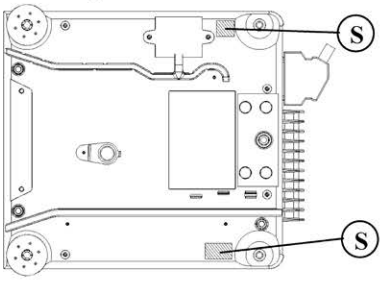
T Plate with model designation (weighing module)

PPCU110913e

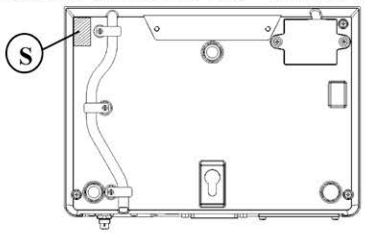
Type weighing instrument: MSX
EC type-approval certificate: D09-09-015

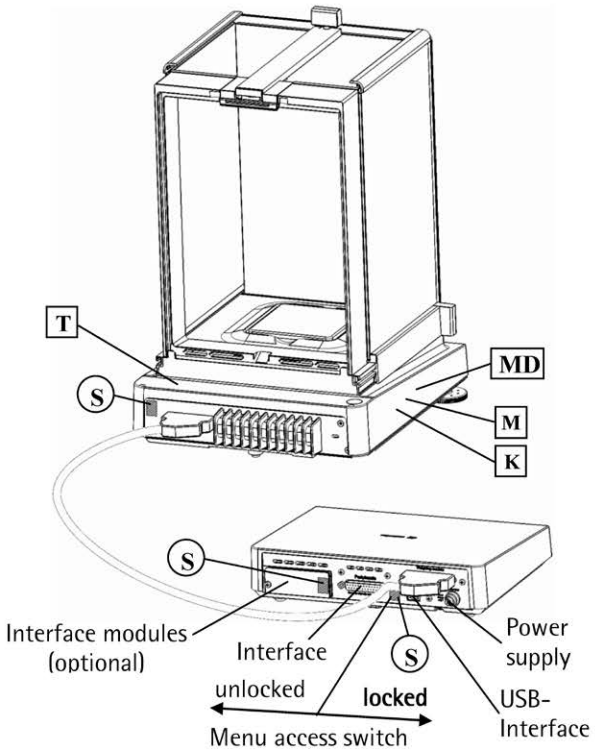
Weighing modules
SD EE

Load receptor – bottom view

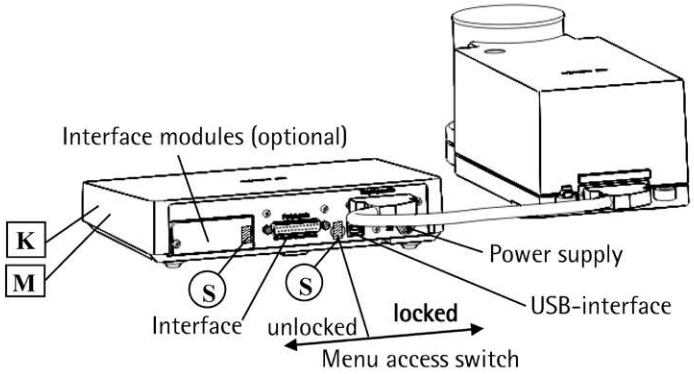


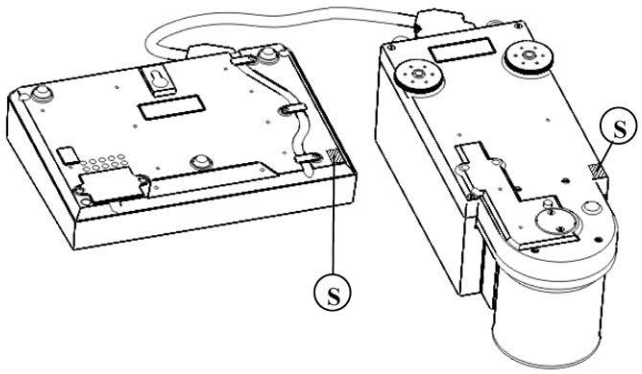
External electronics box – bottom view





Weighing modules
SG EE, SH EE

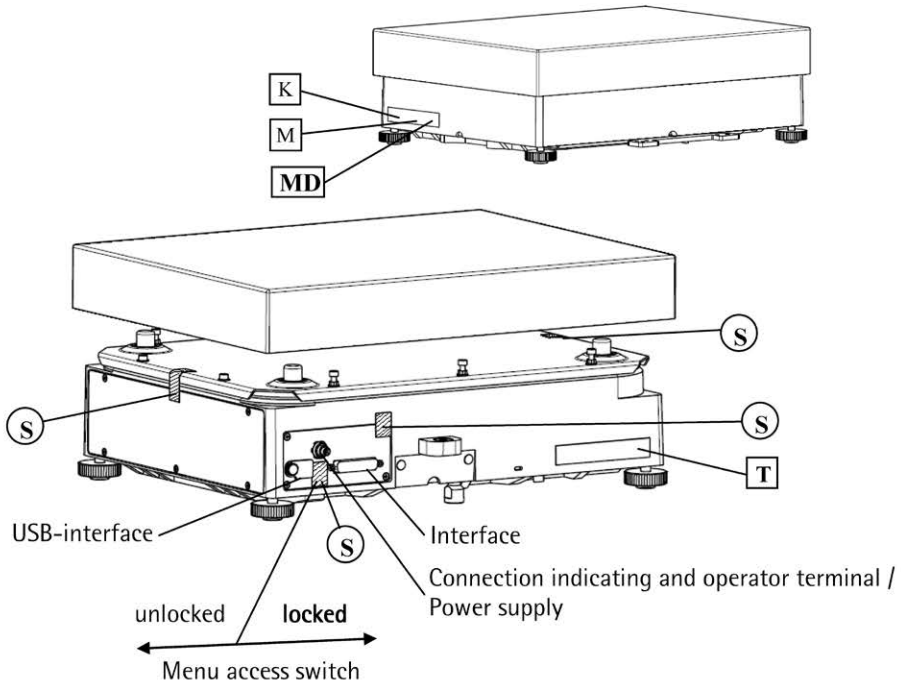




PPCU110913e

Type weighing instrument: MSX
EC type-approval certificate: D09-09-015

Weighing modules
SI EF, SJ EF



K Descriptive plate with CE-sign

M Mark for EC verification (green metrology sticker)

S Protective mark (self-adhesive mark or seal)

MD Metrological data Max, Min, e and if existent d

T Plate with model designation (weighing module)

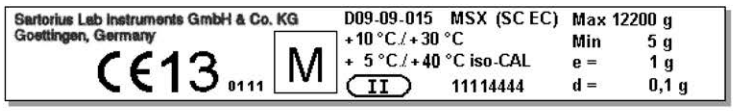
PPCU110913e

Type weighing instrument: MSX
EC type-approval certificate: D09-09-015

Type MSX

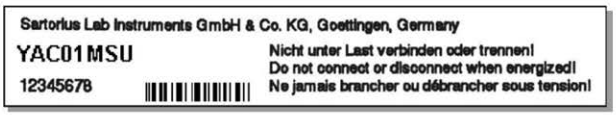
Indicating and operator terminals: YAC01MSE, YAC01MSA, YAC01MSU
Weighing modules: SA EA, SB EA, SB EB, SC EA, SC EB, SC EC, SD EE, SG EE, SH EE, SI EF, SJ EF

Example of descriptive plate on a weighing instrument already verified [K]



Example of plate with model designation (weighing module) [T]

Example of plate with model designation (terminal) [T]


Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG, Goettingen, Germany
YAC01MSU
12345678
Nicht unter Last verbinden oder trennen!
Do not connect or disconnect when energized!
Ne jamais brancher ou débrancher sous tension!

PPCU110913e

Type weighing instrument: MSX
EC type-approval certificate: D09-09-015

Sartorius Lab Instruments
GmbH & Co. KG
Weender Landstrasse 94-108
37075 Goettingen, Germany

電話 +49-551-308-0
ファックス +49-551-308-3289
www.sartorius.com

Copyright by Sartorius
Lab Instruments GmbH & Co. KG,
Goettingen, Germany.
ザルトリウスから事前に書面による許可を得ることなく、本書および本文の一部を、いかなる様式や方法であったとしてもコピー、再版または翻訳することはできません。
本書のすべての情報はザルトリウスの著作物であり、著作権法によって保護されています。
本取扱い説明書に含まれる情報や図は下記に明記された日付と対応します。ザルトリウスは、製品の改良に伴い予告なしに機器の技術、機能、仕様、設計を変更することがあります。

日付：
2013年9月,
Sartorius Lab Instruments
GmbH & Co. KG, Goettingen

Printed in the EU on paper bleached
without chlorine.
W_ Cubis Betriebsanleitung MSE · KT
発行番号：WMS6004-j13096(20150107)